
Entwicklung und Evaluation selbstinstruktiver Körper-Achtsamkeitsprogramme zur Gesundheitsförderung und Erholung am Arbeitsplatz

Von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe
zur Erlangung des Grades
einer Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)
genehmigte Dissertation von

Alexia Anne Kaiser, M.A.
(geb. Weiler)
aus Sigmaringen

2016

Erstgutachter: Prof. Dr. Norbert Fessler,
Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Zweitgutachter: Prof. Dr. Volker Scheid,
Universität Kassel

Fach: Sportwissenschaft

Abgabe der Dissertation: 15.11.2016

Inhalt

Vorwort	7
Einleitung	9
1 Belastung und Beanspruchung	11
1.1 Definitionen	12
1.1.1 Physische und psychische Belastung und Beanspruchung	13
1.1.2 Arbeitsbelastungen und -beanspruchungen	16
1.2 Auswirkungen von Belastung und Beanspruchung	16
1.2.1 Beanspruchungsreaktionen	17
1.2.2 Beanspruchungsfolgen	29
1.3 Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept	34
1.3.1 Das einfache Belastungs-Beanspruchungs-Konzept	35
1.3.2 Das integrierte Belastungs-Beanspruchungs-Konzept	36
1.3.3 Kritik am Belastungs-Beanspruchungs-Konzept	38
1.4 Zusammenfassung	40
2 Optimierung des Erholungsprozesses	41
2.1 Erholung	41
2.1.1 Standortbestimmung der Erholungsforschung	42
2.1.2 Definition und Konzepte	43
2.1.3 Funktionen der Erholung	46
2.2 Erklärungsmodelle der Erholung	48
2.2.1 Anstrengungs-Erholungs-Modell (Meijman & Mulder, 1998)	49
2.2.2 Modell der Ressourcenerhaltung (Hobfoll, 1989, 1998)	50
2.2.3 Phasenmodell der Erholung (Allmer, 1996)	51
2.2.4 Integratives Erholungsmodell	52
2.3 Klassifizierung von Erholungsmaßnahmen	54
2.3.1 Abschalten (psychological detachment)	56
2.3.2 Entspannung (relaxation)	56
2.3.3 Selbstbestimmtheit des Handelns (control)	57
2.3.4 Bewältigung von Herausforderungen (mastery experiences)	57

2.4	Formate der Erholung	58
2.4.1	Erholung durch Bewegung	60
2.4.2	Erholung durch Entspannung	65
2.4.3	Vergleich der Erholung durch Bewegung und Entspannung	67
2.5	Kurzpausen als Erholungsformat am Arbeitsplatz	70
2.5.1	Arten und Funktionen von Arbeitspausen	70
2.5.2	Optimale Dauer und zeitliche Verteilung von Kurzpausen	72
2.5.3	Inhaltliche Gestaltung der Kurzpausen	77
2.6	Implikationen auf die Programmentwicklung und die empirische Untersuchung	83

3 Selbstinstruktive Körper-Achtsamkeitsprogramme (SeKA) 87

3.1	Zielsetzungen der SeKA-Programme	88
3.2	Grundlegende Prinzipien bei der Erarbeitung der Programme	92
3.2.1	Entspannung	98
3.2.2	Funktionelle Bewegung	100
3.2.3	Körper-Achtsamkeit	106
3.3	Intervention 1: Erholung durch Entspannung mit Basis-SeKA-Programmen	108
3.3.1	SeKA-Augen	111
3.3.2	SeKA-Nacken	112
3.3.3	SeKA-Schultern	113
3.3.4	SeKA-Rücken	114
3.4	Intervention 2: Erholung durch Bewegung	115

4 Konzeption der empirischen Untersuchungen 121

4.1	Zielsetzungen und Hypothesen	123
4.1.1	Ziele und Hypothesen der Vorstudien	123
4.1.2	Ziele und Hypothesen der Hauptstudien	127
4.2	Studiendesign und Untersuchungsablauf	136
4.2.1	Design und Ablauf der Vorstudien	136
4.2.2	Design und Ablauf der Hauptstudien	141
4.3	Untersuchungsmethoden	146
4.3.1	Messinstrumente der Vorstudien	150
4.3.2	Messinstrumente der Hauptstudien	156
4.3.3	Datenauswertung	165

4.4	Implementierung der Programme im Rahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung	168
4.4.1	Akquise der teilnehmenden Unternehmen und Institutionen	170
4.4.2	Akquise der Studienteilnehmer	173
4.5	Fehlende Werte	175
4.5.1	Strategien zur Vermeidung fehlender Werte	175
4.5.2	Analyse der fehlenden Werte	177
4.5.3	Umgang mit den fehlenden Werten	185
5	Ergebnisse der Vorstudien	187
5.1	Stichprobenbeschreibung	187
5.1.1	Berufliche Beanspruchung	189
5.1.2	Beschwerden	191
5.2	Explorative Wirksamkeitsprüfung	193
5.2.1	Wirkung auf die aktuelle Beanspruchung (Vorstudien A)	193
5.2.2	Allgemeine Wirksamkeit der Programme und der Gesamtintervention (Vorstudien B)	196
5.3	Zufriedenheit mit den Programmen und der Gesamtintervention	200
5.3.1	Selbstständige Durchführung und Weiterführung	200
5.3.2	Interesse an und Zufriedenheit mit den SeKA-Programmen	203
5.3.3	Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot	205
5.4	Fazit aus den Vorstudien	208
6	Ergebnisse der Hauptstudien	214
6.1	Stichprobenbeschreibung	214
6.1.1	Teilnahmehäufigkeit	218
6.1.2	Berufliche Beanspruchung	221
6.1.3	Bewegungsverhalten	228
6.2	Programmakzeptanz	233
6.2.1	Durchführungshäufigkeit	233
6.2.2	Durchführungsbarrieren	238
6.3	Kurzfristige Interventionseffekte (Teilstudie A)	244

6.4	Mittelfristige Interventionseffekte (Teilstudie B)	254
6.4.1	Subjektiver Gesundheitszustand	255
6.4.2	Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen	265
6.4.3	Erholungsfähigkeit	275
6.4.4	Entspannungserleben	282
6.5	Zusammenfassung der Hauptstudien	302

7 Perspektiven 306

7.1	Zusammenfassende Betrachtung	306
7.2	Kritik und Ausblick	310

Literatur 315

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 340

Anhang 348

A 1	Beispiel eines Bewegungspausenprogramms
A 2	Informationen zum Ablauf der Programmdurchführungen
A 3	Checkliste Betriebe
A 4	Allgemeine Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen
A 5	Betriebliches Gesundheitsmanagement in den Unternehmen
A 6	Anschreiben zur Akquise der Unternehmen
A 7	Projektplan für die teilnehmenden Unternehmen
A 8	E-Mail-Anhang zur Teilnehmerakquise
A 9	Eingangsfragebogen (EFB) Hauptstudien
A 10	Befindlichkeitsfragebogen Hauptstudien
A 11	Abschlussfragebogen (AFB) Hauptstudien
A 12	Detailliertere Auswertungen zu den Vorstudien A
A 13	Detailliertere Auswertungen zu den Vorstudien B
A 14	Detailliertere Auswertungen zu den Hauptstudien

Vorwort

Eine Arbeit wie diese ist selbstverständlich nicht ohne Unterstützung von vielen Köpfen, Händen und Herzen möglich.

Mein ganz besonderer Dank gilt daher zu allererst Prof. Dr. Norbert Fessler nicht nur für seine zielführende Betreuung und Begleitung der Forschungsarbeit und die anregenden, konstruktiven Diskussionen, sondern auch für das Vertrauen, das er in mich gesetzt hat und jegliche materielle Unterstützung, die er mir seitens des Instituts gewährt. Auch Prof. Dr. Volker Scheid möchte ich danken, dass er meine Arbeit als Zweitgutachter betreut hat.

Desweiteren spreche ich meinen Kolleginnen und Kollegen des ket-Teams, allen voran Christina Gerhardt und Dr. Marcus Müller, meinen Dank aus, sowie auch Dr. Elke Oppen, Dr. Jennifer Oberger und Junior-Prof. Dr. Rolf Schwarz, die mich vor allem in der so wichtigen Planungsphase meiner Dissertation durch ihre fachwissenschaftliche Erfahrung und Expertise unterstützten. Zudem danke ich Dr. Kenneth Horvath, der aus interdisziplinärer Perspektive durch wertvolle, kritische Denkanstöße im Hinblick auf die empirische Untersuchung zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat. Herzlich danken möchte ich an dieser Stelle auch meiner langjährigen Mentorin Dr. Christiana Rosenberg-Ahlhaus, da ich eine wissenschaftliche und tanzpädagogische Laufbahn ohne ihren Zuspruch und ihren fachlichen wie freundschaftlichen Beistand vermutlich niemals angestrebt hätte.

Selbstverständlich bedanke ich mich auch bei den Betrieben und Institutionen und deren MitarbeiterInnen, die sich für eine Teilnahme an den Studien bereiterklärt haben sowie bei den Bachelor-AbsolventInnen für deren Zuverlässigkeit und tatkräftige Mithilfe bei der Umsetzung der empirischen Studien.

Unbeschreiblich groß ist der Dank, der meiner Familie, meinen Freunden und vor allen Dingen meinem Ehemann Christian gebührt. Speziell möchte ich hierbei meinen Eltern danken, denen diese Arbeit gewidmet ist: Dafür, dass ihr mir diesen Weg ermöglicht habt, für eure immerwährende Liebe, Fürsorge sowie eure Unterstützung auf meinem Weg zur Promotion, sowohl emotional wie materiell und manchmal auch ganz praktisch, wie etwa durch die vielen Stunden der liebevollen Betreuung unserer wunderbaren Tochter während der Endphase dieser Arbeit.

Mühlacker, den 15.11.2016

Alexia Anne Kaiser

“The world of work, and the way that working life is organised in our societies today, is a major, and perhaps the strongest, single social determinant of health.”

(European Network of Workplace Health Promotion (ENWHP), 2002)¹

Einleitung

Das Zitat aus der Barcelona-Deklaration des ENWHP legt nahe, dass – im Erwachsenenalter – die Arbeitsbedingungen als möglicherweise stärkster, wichtigster sozialer Faktor unsere Gesundheit beeinflussen. Fehlt hier ein adäquater Wechsel zwischen Erholungs- und Beanspruchungsphasen über einen längeren Zeitraum, können Phänomene wie Übermüdung, Erschöpfung, sowie chronische Stresszustände und daraus resultierende psychosomatische Erkrankungen auftreten. Der heute immer mehr zu beobachtende Verlust von Erholungsphasen und der Verzicht auf Pausen im Arbeitsleben (vgl. z.B. Lohmann-Haisloh, 2012, S. 164) kann daher sowohl in körperlicher als auch in psychischer Hinsicht negative Beanspruchungsfolgen nach sich ziehen. Um diese zu verhindern, sollten insbesondere während eines Arbeitstages regelmäßige Erholzeiten stattfinden.

Forschungsansätze zu Erholungspausen am Arbeitsplatz konzentrierten sich bislang hauptsächlich auf die optimale Häufigkeit, Dauer und zeitliche Verteilung von Kurzpausen. Die inhaltliche Gestaltung wurde hingegen nur am Rande untersucht. Erste Ansätze weisen darauf hin, dass sowohl Entspannungstechniken als auch Bewegungspausen wirksam sind (vgl. z.B. Amon-Glassl, 2003). Da die weite Verbreitung bewegungs- und entspannungsbezogener Übungsprogramme und Praxisratgeber jedoch in Diskrepanz zur geringen Anzahl wissenschaftlicher Evaluationen steht, besteht Bedarf für eine zielgruppenspezifische theoretische Fundierung sowie wissenschaftliche Evaluation solcher Interventionen. Das Karlsruher EntspannungsTraining (ket) hat sich zum Ziel gesetzt, diese Forschungslücke zu schließen und die sog. SeKA-Programme mit dem Fokus auf Erholung, Körperbewusstsein und Entspannung entwickelt: Diese körperteilspezifischen Kurzübungsprogramme (10-15 Min. Dauer) beinhalten Übungen aus der funktionellen Gymnastik einerseits und aus spezifischen Entspannungstechniken, wie z.B. Massage oder Yoga, andererseits. Die neuartige Programmkonzeption lässt eine besonders wirksame Beanspruchungsreduktion und Erholungsförderung erwarten. Da diese Programme einen Beitrag zur Erholung und Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz leisten sollen, werden in der vorliegenden Arbeit sowohl kurzfristige Effekte hinsichtlich der Reduktion

¹ Aus der Barcelona-Deklaration des ENWHP. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.enwhp.org/fileadmin/downloads/declaration_englisch_a3_01.pdf

des individuellen Beanspruchungsniveaus als auch mittelfristige Erholungs- und Entspannungswirkungen in diesem Setting untersucht.

In Kap. 1 wird dabei zunächst auf die theoretischen Grundlagen zur Belastung, Beanspruchung und deren theoretischen Modelle sowie der kurz- und längerfristigen Beanspruchungsreaktionen und -folgen eingegangen.

In Kap. 2 erfolgt neben der Diskussion allgemeiner Erkenntnisse der Erholungsforschung die Entwicklung eines integrativen Erholungsmodells, auf dem auch die spätere Programmentwicklung gründet. Zudem wird die Beanspruchungsspezifität der Erholung erörtert, wobei u.a. diskutiert wird, ob Bewegungs- oder Entspannungsaktivitäten als Erholungsmaßnahme zu präferieren sind. Schließlich werden Kurzpausen am Arbeitsplatz zur Erholung der Mitarbeiter² genauer vorgestellt und aktuelle Erkenntnisse insbesondere zu deren optimalen Dauer und zeitlichen Verteilung sowie deren inhaltlichen Gestaltung diskutiert, bevor abschließend ein Fazit und Implikationen aus den dargestellten theoretischen Erkenntnissen auf die Programmentwicklung und die empirische Untersuchung gezogen wird.

In Kap. 3 werden die Entwicklung der SeKA-Programme sowie die Zielsetzungen und Prinzipien bei der Programmentwicklung erläutert und darüber hinaus die in den Hauptstudien fokussierten Programme, SeKA-Augen, -Nacken, -Schultern und -Rücken, detailliert betrachtet. Anschließend werden die als Vergleichsintervention entwickelten klassischen Bewegungspausenprogramme vor- sowie den SeKA-Programmen gegenübergestellt.

Kap. 4 beschreibt die methodische Vorgehensweise bei den empirischen Untersuchungen in den Vor- und Hauptstudien und beinhaltet neben der Vorstellung der Hypothesen, des Untersuchungsablaufs, der Teilnehmerakquise und der Messinstrumente auch eine Analyse der fehlenden Werte.

In Kap. 5 werden schließlich die Ergebnisse der Vorstudien A (Studierende) und Vorstudien B (Setting Arbeitsplatz) ausgeführt, wobei anschließend ein Fazit für die Hauptstudien gezogen wird.

Im Kernstück der empirischen Arbeit, in Kap. 6, werden aufbauend auf den Erkenntnissen der Vorstudien die Ergebnisse der Hauptstudien – getrennt nach der kurzfristigen und mittelfristigen Wirksamkeit der Intervention – beschrieben und interpretiert, bevor in Kap. 7 abschließend eine Kurzzusammenfassung der Studien und ein Ausblick auf weiterführende Forschungsansätze erfolgen sowie Perspektiven für die betriebliche Praxis gegeben werden.

² Wenn in dieser Arbeit im Sinne einer besseren Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet wird, sind sowohl Männer als auch Frauen gemeint.

1 Belastung und Beanspruchung

In seinem Alltag, insbesondere aber bei der Arbeit, ist der Mensch immer wieder mit Situationen konfrontiert, die für ihn belastend oder beanspruchend sein können. Umgangssprachlich können solche Belastungen, die als besonders schwerwiegend oder kaum bewältigbar empfunden werden, den Menschen ‚stressen‘, also zu ‚Stress‘ führen. Im Alltag fällt die beinahe inflationäre Verwendung des Stressbegriffes auf: Arbeitsstress, Beziehungstress oder auch Begriffe wie Freizeitstress finden sich fast selbstverständlich im Sprachgebrauch, sobald man sich nach dem Befinden einer Person erkundigt.

Beschäftigt man sich wissenschaftlich mit den Begrifflichkeiten, stellt man schnell fest, dass Begriffsunsicherheiten bestehen, dass die Begriffe vielerorts auch im wissenschaftlichen Diskurs „munter durcheinander“ geworfen werden (Nachreiner, 2002, S. 14). „Offenbar werden [auch] die Begriffe Belastung und Beanspruchung synonym verwendet“ (Schmidtke, 2002, S. 6). Es ist nicht verwunderlich, dass so die Diskussion zum Thema „unscharf oder auch konträr“ (Nachreiner, 2002, S. 13) bis hin zu „chaotisch“ (ebd., S. 13) anmuten mag. Daher soll zunächst eine Klärung der Begrifflichkeiten erfolgen. Nach Oppolzer (2010, S. 85) stellen die „vielfach unklaren oder unzutreffenden Vorstellungen“ über die Begrifflichkeiten selbst ein „nicht zu unterschätzende[s] Hindernis“ dar – und dies nicht nur in der alltäglichen Kommunikation, sondern sowohl „auf der Seite der Arbeitgeber, der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Sicherheitsbeauftragten als auch bei den betroffenen Beschäftigten“.

In Tab. 1-1 werden die am häufigsten in der arbeitswissenschaftlichen und organisationspsychologischen Forschung in Zusammenhang mit Belastung, Beanspruchung und Stress angewandten Begriffe dargestellt (vgl. Udris & Freese, 1988, S. 428). Laut Amon-Glassl (2003, S. 47) können die jeweiligen Begrifflichkeiten innerhalb einer Spalte der Tabelle synonym Anwendung finden. Begriffe der ersten Spalte beziehen sich auf die Umwelt und bezeichnen damit auslösende Faktoren, mit den Begriffen in der zweiten Spalte werden die Folgen bei der Person also die Auswirkungen bezeichnet. Jedoch bleibt an dieser Vereinheitlichung zu kritisieren, dass diese Begrif-

Tab. 1-1: *Belastungsbegriffe*
(nach Udris & Freese,
1988, S. 428)

Umwelt	Person (Folgen)
Belastung	Beanspruchung
Belastungsfaktor	Fehlbeanspruchung
Load	Beanspruchungsfolgen
Stressor	Stress
Stressfaktor	Stressreaktion, Strain

fe streng genommen nur innerhalb ihres jeweiligen theoretischen Konzepts klar definiert sind und Widersprüche entstehen können, sofern diese nicht im Zusammenhang mit ihrer Konzeptionalisierung verwendet und damit ohne Rücksicht auf das ihnen zugrundeliegende Modell auf andere Konzepte übertragen werden (vgl. auch Fenzl, 2008, S. 34). Im Folgenden werden daher zunächst die für die vorliegende Arbeit wichtigen Begriffe ‚Belastung‘ und ‚Beanspruchung‘ voneinander abgegrenzt und definiert (*Kap. 1.1*) und hinsichtlich ihrer Auswirkungen (*Kap. 1.2*) und bezüglich vorherrschender theoretischer Modellvorstellungen (*Kap. 1.3*) näher betrachtet.

1.1 Definitionen

Einzelne Autoren verstehen Belastung als *subjektiven* Prozess (vgl. z.B. Krause, 2003, S. 255). So sind z.B. nach Ulich (1996, S. 64) „Belastungen [...] Beeinträchtigungen der individuellen Befindlichkeit und Stimmung, der Erlebnis-, Verarbeitungs- und Handlungsmöglichkeiten einer Person in einer gegebenen Situation, die subjektiven Leidensdruck hervorrufen“.

Die meisten Autoren jedoch (vgl. z.B. Amon-Glassl, 2003, S. 43; Krause, 2003, S. 255; Oppolzer, 2010, S. 86; Richter & Hacker, 1998, S. 32) orientieren sich an den frühen Belastungs-Beanspruchungs-Definitionen von Rohmert (1984), die sich auf das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (vgl. *Kap. 1.3*) beziehen und die auch Eingang in die DIN EN ISO 10075 (1) (2000) („Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung“) gefunden haben. Bedeutsam ist hierbei vor allem, dass strikt zwischen dem Reiz (‚Belastung‘; engl.: stress; load), der auf eine Person einwirkt und der Reaktion (‚Beanspruchung‘; engl.: strain), die dadurch beim Individuum hervorgerufen wird, unterschieden wird (vgl. z.B. Rudow, 2004, S. 49). Damit ist vor allem in der Psychophysiologie und ergonomischen Arbeitswissenschaft der Begriff *Belastung* eine *neutrale, objektive Größe* und keinesfalls nur negativ konnotiert. Als Belastung werden alle von außen auf eine Person einwirkenden Faktoren aus der Umwelt bezeichnet, auch solche, die umgangssprachlich eher als ‚Entlastung‘ bzw. als ‚Motor für Aktivitäten‘ gelten.

Ein und dieselbe Belastungssituation kann bei unterschiedlichen Personen jedoch verschiedene *Beanspruchungen* auslösen. Im Gegensatz zur Belastung, die als neutrale, von der Umwelt geprägte Größe gilt, ist die Beanspruchung ein subjektiver Wert und hängt nach einer erweiterten Belastungs-Beanspruchungskonzeption nicht nur von der Intensität, Dauer und Häufigkeit der Belastung, sondern immer von der Person ab, auf die eine Belastung einwirkt; genauer von ihren Voraussetzungen, Merkmalen und den von ihr angewandten Bewältigungsstilen (vgl. Boucsein, 1991, S. 130; Oppolzer, 2010, S. 86). (Fehl-) Beanspruchungen resultieren also aus der

individuellen Verarbeitung von Belastungen und können damit nur subjektiv – im Zusammenwirken mit dem Individuum selbst – erhoben werden. Die kurzfristige, aktuelle Beanspruchung hängt vor allem davon ab, was der Mensch denkt, fühlt, wahrnimmt, erlebt und wie er eine Situation bewertet und bewältigt (vgl. Rudow, 2004, S. 51). Daher wird die aktuelle Beanspruchung auch als Teildimension der Befindlichkeit verstanden werden (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 8).

Wie die Person eine Belastung empfindet und erlebt, hängt aber wesentlich davon ab, welche Bewältigungsstrategien von ihr eingesetzt werden, also welche Voraussetzungen und Merkmale sie für den Umgang mit der Belastung mitbringt (vgl. Boucsein, 1991, S. 130; Zimmer, 1998, S. 418). Je länger eine Person zu stark beansprucht wird, umso eher äußern sich – im Sinne einer Überforderung – längerfristige oder gar irreversible negative Beanspruchungsfolgen, wie körperliche oder psychische Erkrankungen (vgl. Zimmer, 1998, S. 418). Allerdings können auch zu geringe Belastungen zu Fehlbeanspruchungen, im Sinne einer Unterforderung (vgl. Kap. 1.2.1) führen (vgl. Fenzl, 2008, S. 33). Als optimal hingegen gilt eine Belastung im mittleren Bereich (vgl. Fenzl, 2008, S. 33; Oesterreich, 2001, S. 163). Damit ist entgegen der umgangssprachlichen Verwendung, Beanspruchung per se nicht ausschließlich negativ zu bewerten³, da sich der Mensch nur dann weiterentwickelt und ausgelastet fühlt, wenn er einem gewissen Maß an Beanspruchung ausgesetzt ist und *auch eine zu geringe Beanspruchung negative Folgen* haben kann (vgl. Kap. 1.2.1-1.2.2).

1.1.1 Physische und psychische Belastung und Beanspruchung

Prinzipiell lassen sich psychische und physische Belastungen bzw. Beanspruchungen unterscheiden. Körperliche Belastungen bewirken Reaktionen des Herz-Kreislaufsystems, des Stoffwechsels und des Energiehaushalts. Auch werden häufig physikalische, chemische oder biologische Reize (wie z.B. Lärm, Chemikalien, Hitze etc.) zu physischen Belastungen gezählt, da sie wiederum eine Gefährdung für bestimmte Organe (Ohr, Lunge, Auge etc.) darstellen können (vgl. Oppolzer, 2010, S. 85). In Bezug auf Trainingsprozesse im Sport wird die körperliche Belastung meist im Sinne von Rohmert (1984), also als zunächst neutrale Größe, verstanden (vgl. Dillinger, 2001, S. 65; vgl. auch das trainingswissenschaftliche Beanspruchungskonzept von Büsch, 1993). Belastungen im Sport umfassen die Gesamtheit der realisierten Trainingsformen (Martin, Carl & Lehnertz, 1993, S. 30).

³ Dahingegen ist der Stressbegriff – im Gegensatz zum Belastungsbegriff – nicht nur in der Alltagssprache, sondern auch im *wissenschaftlichen Diskurs* häufig ausschließlich negativ konnotiert. So bezeichnen Barthold und Schütz (2010, S. 25) die „unmittelbare Stressreaktion“ gar als „per definitionem aversiv“.

Hierzu gehören nach Friedrich (2011, S. 20f.) der Belastungsumfang, die Belastungsintensität, die Art der Trainingsübung (z.B. Höhe des koordinativen Anspruchs) und schließlich die Güte der Bewegungsausführung (Höhe der sporttechnischen Qualitätsanforderungen). Trainingsbeanspruchungen stellen dagegen „die unterschiedlichen psychophysischen Reaktionen eines Individuums auf realisierte Trainingsformen“ (Martin, Carl & Lehnertz, 1993, S. 31) dar (vgl. auch Friedrich, 2011, S. 20; Schlicht & Brand, 2007, S. 89). In Bezug auf die körperliche Belastung wird also deutlich, dass der Grad der Beanspruchung immer von den individuellen Voraussetzungen (hier: körperlicher Zustand, motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten, Fitness, körperlicher Gesundheitszustand etc.) abhängt und sowohl eine positive Beanspruchung (Trainingseffekt) als auch eine negative im Sinne von körperlicher Ermüdung oder Erschöpfung auftreten kann. Büsch (1993) hat diesen Zusammenhang in seinem Versuch eines trainingswissenschaftlichen Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts in trainingswissenschaftlicher Perspektive ausdifferenziert. Für eine Vertiefung des Themas und ausführliche Diskussion des optimalen Belastungsreizes, der den Körper weder über- noch unterfordert, und dem Zusammenhang zwischen individuellen Voraussetzungen und der Belastungseinwirkung aus sportwissenschaftlicher Perspektive sei auf die einschlägige Literatur aus der Trainingswissenschaft verwiesen (z.B. Friedrich, 2011, S. 22ff.; Olivier, 2001; Weineck, 2007, S. 955ff.).

Psychische Belastungen und Beanspruchungen werden häufig in mentale (kognitive) und emotionale Belastungen bzw. Beanspruchungen unterteilt (vgl. Boucsein, 1991, S. 131; Klimmer, Rutenfranz & Rohmert, 1979, S. 150; Manzey, 1997, S. 799; Rudow, 2004, S. 50). So versuchten Klimmer et al. (1979) bereits in frühen Laboruntersuchungen die unterschiedlichen Merkmale mentaler, emotionaler und körperlicher Beanspruchungen herauszustellen. Auch wenn die Autoren verschiedene Beanspruchungsreaktionen auf typische Belastungen zurückführen konnten, waren diese jedoch auch „durch eine gegenseitige Überlappung zu charakterisieren“ (Klimmer et al., 1979, S. 159). Zudem bleibt an der Unterscheidung zwischen mentalen und emotionalen Belastungen bzw. Beanspruchungen zu kritisieren, dass diese einzig auf künstlich hervorgerufene Laborbedingungen zurückzuführen ist. Somit bringt eine Differenzierung zwar eine begriffliche Präzision, in der Praxis treten mentale und emotionale Beanspruchung jedoch nicht getrennt, sondern im Zusammenwirken auf (vgl. Ribback, 2002, S. 13). In dieser Arbeit wird daher eine Differenzierung zwischen mentalen und emotionalen Beanspruchungen als künstlich erachtet, da diese in der Praxis konfundiert und nicht analytisch trennbar sind.

So sind mit psychischen Belastungen Faktoren gemeint, die die menschliche Wahrnehmung (informativ und sensorisch), das Denken oder Gedächtnis (mental

und kognitiv) oder Antriebe und Gefühle (motivational und emotional) beanspruchen können (vgl. Oppolzer, 2010, S. 85). Die internationalen Normen DIN EN ISO 10075 (1) (2000) spiegeln ebenfalls die bereits dargelegten Auffassungen des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts wider, sie fokussieren jedoch ausschließlich die psychische Belastung und Beanspruchung: „Psychische Belastung ist die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.“ Psychische Beanspruchung hingegen „ist die unmittelbare Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien.“ Diese neutrale Sichtweise auf die psychische Belastung soll dieser Arbeit zugrunde gelegt werden, auch wenn diese aus arbeitspsychologischer Sicht z.T. kritisiert wird. Denn nach Oesterreich (2001, S. 168) gelten in den meisten arbeitspsychologisch orientierten Konzepten „psychisch belastende Bedingungen durchgängig als Bedingungen, die Gesundheitsrisiken erhöhen“ – psychische Belastungen werden hier also als Faktoren betrachtet, die ausschließlich negative Auswirkungen auf die Person haben können.

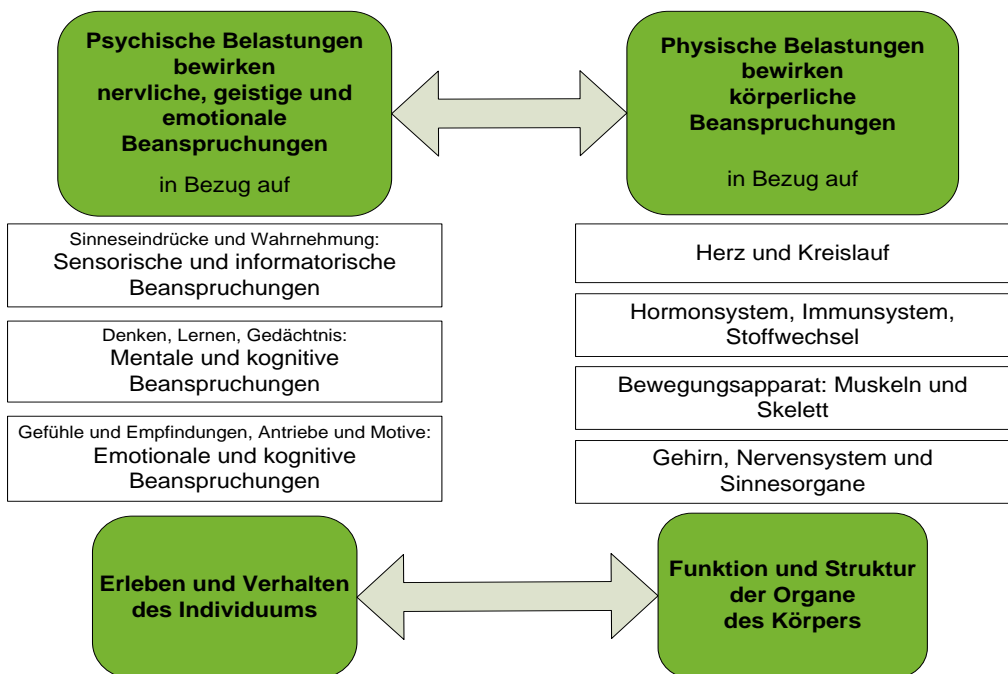


Abb. 1.1.1-1: Psychische und physische Belastungen und Beanspruchungen und deren Wechselwirkungen (nach Oppolzer, 2010, S. 86)

Laut Oppolzer (2010, S. 85f.) ist auch die Trennung zwischen physischer und psychischer Belastung bzw. Beanspruchung nicht auf natürlichen Unterschieden gegründet, sondern ist der arbeitsteiligen Entwicklung der verschiedenen sich mit den körperlichen bzw. psychischen Zusammenhängen befassenden wissenschaftlichen Teildisziplinen, geschuldet. Psychische Prozesse bewirken nicht ausschließlich psychische Gefährdungen, sondern auch Gefährdungen der körperlichen Gesundheit. So sind z.B. Rückenbeschwerden oder auch allgemeine muskuloskelettale Beschwerden zwar körperliche Anzeichen einer Beanspruchung – dennoch werden diese häufig durch psychische Belastungen ausgelöst (vgl. Bartsch, 2009, S. 853; Kuhnt, 2009, S. 860; Linhardt & Grifka, 2009, S. 1044). Umgekehrt sind aber auch körperliche Vorgänge (z.B. hormonelle Veränderung, Kreislaufaktivierung) immer mit Verhaltens- und Erlebnisreaktionen verbunden (vgl. Oppolzer, 2010, S. 85). Abb. 1.1.1-1 gibt einen Überblick über die erläuterten Arten von Belastungen und Beanspruchungen und verdeutlicht auch die aufgezeigten Wechselwirkungen auf psychischer und physischer Ebene.

1.1.2 Arbeitsbelastungen und -beanspruchungen

Auch wenn im Alltag neben Arbeitsbelastungen immer auch weitere Umweltbelastungen auf den Menschen einwirken, wird in der Arbeitswissenschaft häufig eine Eingrenzung des Belastungs-Beanspruchungsbegriffs auf Arbeitsbelastung und -beanspruchung vorgenommen. Die DIN EN ISO 6385 (3) (2004) („Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen“) beschreibt die Arbeitsbelastung, als „die Gesamtheit der äußeren Bedingungen und Anforderungen im Arbeitssystem, die auf den physiologischen und / oder psychologischen Zustand einer Person einwirken.“ Nach der DIN EN ISO 6385 (3) (2004) ist die Arbeitsbeanspruchung „die Reaktion des Arbeitenden auf die Arbeitsbelastung, der er ausgesetzt ist und die von seinen individuellen Merkmalen (z.B. Größe, Alter, Fähigkeiten, Begabungen, Fertigkeiten usw.) abhängig ist.“ Für diese Arbeit ist vor allem relevant, dass in den aufgezeigten Normen sowohl die physiologischen, als auch psychologischen Faktoren zur Arbeitsbelastung gezählt werden.

1.2 Auswirkungen von Belastung und Beanspruchung

Im folgenden Kapitel werden die weiterführenden Auswirkungen von Belastung und Beanspruchung, die Beanspruchungsreaktionen und -folgen, in die Betrachtung einbezogen und näher beleuchtet.

1.2.1 Beanspruchungsreaktionen

Unter „Beanspruchungsreaktionen werden kurzfristig auftretende, reversible psychophysische Phänomene verstanden“ (Rudow, 2004, S. 51). Obwohl alle Beanspruchungsreaktionen und -folgen auch gemeinsame Merkmale aufweisen (siehe hierzu Rudow, 2004, S. 55f.) sollen die einzelnen Reaktionen im Folgenden genauer ausdifferenziert werden.

Dem vorgestellten Belastungs-Beanspruchungs-Verständnis folgend ist die Beanspruchung, wie auch die Belastung, zunächst ein wertneutrales Konstrukt: Erst wenn die Belastung zu hoch oder zu niedrig ist, also die individuellen Voraussetzungen und Handlungskompetenzen entweder übersteigt oder zu wenig beansprucht, können sich *negative Beanspruchungsreaktionen* im Sinne einer *Überforderung* (Belastung zu hoch) oder *Unterforderung* (Belastung zu niedrig) zeigen, welche dann im Sinne einer Fehlbeanspruchung negativ zu bewerten sind (vgl. Fenzl, 2008, S. 20; Oesterreich, 2001, S. 163). Beide genannten Fehlbeanspruchungszustände erweisen sich in der modernen Arbeitswelt als problematisch: In der Europäischen Union wird laut Scheuch (2009a, S. 998) an 35 % der Arbeitsplätze eine einförmige Arbeit verrichtet, welche die Entstehung von *Unterforderungszuständen* begünstigt. Laut EMNID-Befragungen fühlen sich in Deutschland ca. 18 % der Beschäftigten durch die Arbeitsmenge (quantitative Überforderung) und 5 % durch komplizierte Aufgaben (qualitative Überforderung) überfordert (vgl. Scheuch, 2009a, S. 998). *Der mittlere Bereich*, also die optimale Auslastung des Individuums führt nicht zur Fehlbeanspruchung (vgl. Oesterreich, 2001, S. 163), sondern zieht *positive Beanspruchungsreaktionen* im Sinne von *Anregungseffekten* wie *Aufwärmung* oder *Aktivierung* nach sich (vgl. Rohmert, 1984, S. 200).

Häufig wird in der Literatur zwischen den beeinträchtigenden bzw. negativen Beanspruchungsreaktionen *Ermüdung*, *Stress* (als Überforderungszustände) sowie *Monotonie* und *Sättigung* (als Unterforderungszustände) unterschieden (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 62; Allmer, 1996, S. 45; Joiko, Schmauder & Wolff, 2010, S. 19; Oppolzer, 2010, S. 87; Richter & Hacker, 1998, S. 68; Rudow, 2004, S. 52). Dabei werden Monotonie und Sättigung in Abgrenzung zur Ermüdung auch als „ermüdungsähnliche Zustände“ (Amon-Glassl, 2003, S. 66; Joiko et al., 2010, S. 13) subsumiert. Außerdem wird bei optimaler Beanspruchung von erwünschten bzw. positiven Reaktionen der Anregung gesprochen, welche sich in einer *Aufwärmung* oder *Aktivierung* zeigen (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 66; Joiko et al., 2010, S. 13). Abb. 1.2.1-1 veranschaulicht die erläuterten Zusammenhänge.

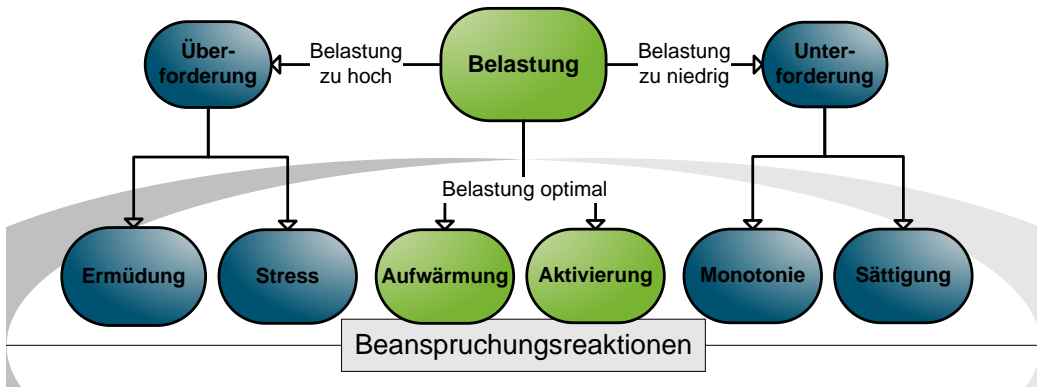


Abb. 1.2.1-1: Übersicht über die positiven (Aufwärmung, Aktivierung) und negativen Beanspruchungsreaktionen (Ermüdung, Stress, Monotonie und Sättigung)

Einen Überblick über die Unterscheidungs- und Abgrenzungsmerkmale der *beeinträchtigenden, negativen Beanspruchungsreaktionen* gibt Tabelle 1.2.1-1. Hierdurch wird eine Klassifizierung und Differenzierung der Unter- und Überforderungszustände ermöglicht. Jedoch muss dennoch beachtet werden, dass sich die einzelnen Beanspruchungsreaktionen auch überlappen, fließend ineinander übergehen oder sich gegenseitig beeinflussen können (vgl. Allmer, 1996, S. 48).

Im Folgenden wird detailliert auf die einzelnen Zustände eingegangen, indem jeweils eine Definition gegeben und die jeweilige Symptomatik erläutert wird, welche sich bei allen Beanspruchungsreaktionen auf der Ebene *physiologischer Aktivierung*, auf der *Verhaltens- bzw. Leistungsebene* und nicht zuletzt auf der Ebene der *subjektiven Wahrnehmung*, also dem *Erleben und Befinden* zeigt (vgl. Rudow, 2004, S. 65; Scheuch, 2009b, S. 704). Anschließend werden die Arbeitsbedingungen, die eine Entstehung begünstigen sowie Präventions- und Kompensationsmöglichkeiten vorgestellt.

Dass Beanspruchung auch positiv wirksam werden kann, wird in der Literatur häufig zu wenig beachtet. Da jedoch die Anregungseffekte der *Aktivierung* und *Aufwärmung* als notwendige Voraussetzung für die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten und damit zur Ressourcenbildung gelten, werden diese positiven Beanspruchungsreaktionen im Anschluss an die Zustände Monotonie, Sättigung, Ermüdung und Stress ebenfalls näher erläutert.

Tab. 1.2.1-1: Differenzierungsmerkmale negativer Beanspruchungsreaktionen
(nach Richter & Hacker, 1998, S. 68)

Kriterium	Unterforderungszustände		Überforderungszustände	
	Monotonie	Psychische Sättigung	Psychische Ermüdung	Stress
Konfiguration auslösender Leitmerkmale	Unterforderung der Leistungsvoraussetzungen (LV) als Zuwendungsnotwendigkeit bei eingegrenztem Beobachtungsumfang	erlebte fehlende Sinnhaftigkeit bei Bereitschaft zur Aufgabenrealisierung	zeitlich anhaltende Forderungen der LV: beschleunigt bei Ausschöpfung, Überforderung der LV	objektive Überforderung ohne Ausweichmöglichkeiten und/oder durch Erleben der Überforderung ausgelöste negative Emotionen; Vereitelung von Zielen
Phänomenale (Erlebens) Leitmerkmale	Interessenlosigkeit, Langeweile mit Müdigkeit	unlustbetonte Gereiztheit, Widerwillen	Erschöpfung, Müdigkeit ohne Langeweile	erregt-geängstigte Gespanntheit, Unruhe, Sorge und Erfüllbarkeit der Aufgabe
Zeitliche Beziehung zur Tätigkeit	nach längerer Tätigkeitsdauer auftretend; wellenförmiger Verlauf	auch vorwegnehmend oder während der Tätigkeit möglich	nach längerer Tätigkeitsdauer auftretend; steigender Verlauf	auch vorwegnehmend oder während der Tätigkeit möglich
Auswirkungen eines Tätigkeitswechsels	Leistungsverbesserung	unklar	gering	nachhaltige Leistungsminderung wahrscheinlich
Ausmaß der Abhängigkeit von Bewertungen	gering	hoch	gering	hoch
Aktivierung	gesenkt	erhöht	anfangs kompensatorisch erhöht, später gesenkt	erhöht
Individuelle Disposition	fehlende LV und eingeschränkte Aufgabenvariabilität begünstigen habituelle Hypoaktivierung	keine	fehlende Fähigkeiten und Fertigkeiten verstärken psychische Ermüdung	erhöhte Anfälligkeit bei emotionaler Labilität
Rückbildungsverlauf	sprunghaft möglich	unklar	kontinuierliche zeitaufwändige Rückbildung	nachhaltige Rückbildungsstörung
Vorbeugungsmaßnahmen	Aufgabenbereicherung, Senkung von Dauer- aufmerksamkeitsbindung	individuelle Sinn- und Zielbildung, Tätigkeitswechsel	Arbeitsgestalterische Maßnahmen der Mensch-Maschine-Funktionsteilung, Training regulativer LV, Pausengestaltung	Reduktion emotionaler Belastungen durch Tätigkeitsspielraumerweiterung, Therapie emotionaler Labilität

1. Monotonie

Nach der Norm DIN EN ISO 10075 (1) (2000) ist Monotonie definiert als ein „langsam entstehender Zustand nachlassender Aktivierung, der bei langdauernden, einformigen und sich wiederholenden Arbeitsaufgaben oder Tätigkeiten auftreten kann und der hauptsächlich mit Schläfrigkeit, Müdigkeit, Leistungsabnahme und Leistungsschwankungen, Verminderung der Umstellungs- und Reaktionsfähigkeit sowie Zunahme der Schwankungen der Herzschlagsfrequenz einhergeht.“

Als *subjektiv-erlebensbezogene* Merkmale sind Schläfrigkeit, Gefühle der Langeweile, eine Verminderung der Aufmerksamkeit und Wahrnehmungsfähigkeit (z.B. das Überhören oder Übersehen von Signalen) (vgl. Rudow, 2004, S. 53f.; Scheuch, 2009b, S. 704) sowie eine allgemeine unangenehme Beeinträchtigung des Wohlbefindens zu nennen (vgl. Oppolzer, 2010, S. 120). Auf *Verhaltensebene* zeigt sich eine quantitative und qualitative Leistungsminderung (vgl. ebd., S. 120; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797) sowie Koordinationsstörungen, eine zunehmende Fehlerhäufigkeit und eine reduzierte Reaktions- und Umstellungsfähigkeit (vgl. Scheuch, 2009b, S. 704; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797). Das subjektive Müdigkeitsgefühl lässt sich auch objektiv anhand *körperlicher Funktionsveränderungen*, in Form herabgesetzter Aktivität (z.B. Absinken der Herzfrequenz, Zunahme der Herzfrequenzvariabilität), geringerer Muskelspannung und Veränderungen der Hirnstromaktivität wie auch eines niedrigeren Adrenalinpiegels und Blutdrucks, erfassen (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 69; Scheuch, 2009b, S. 704f.; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797).

Monotoniezustände treten in der Regel vor psychischer Ermüdung auf (vgl. Scheuch, 2009b, S. 704) und sind stärker von den individuellen Voraussetzungen der einzelnen Mitarbeiter abhängig, als z.B. der Ermüdungszustand (vgl. ebd., S. 705). Sie werden begünstigt durch einfache, repetitive Tätigkeiten mit nur geringer Anforderung an die berufliche Qualifikation sowie insbesondere durch fehlende Erholungszeiten, durch mangelnde oder fehlende Möglichkeiten für körperliche Aktivitäten, durch mangelnde Aufgabenvielfalt und verschiedene äußere Faktoren (Klima, Tageszeit, einformige Akustik etc.) (vgl. Rudow, 2004, S. 53f.; Scheuch, 2009b, S. 705). Dabei ist Monotonie hauptsächlich bei qualitativer (im Gegensatz zu quantitativer) Unterforderung zu beobachten (vgl. Oppolzer, 2010, S. 120). Eine differenziertere Betrachtung der Entstehungsbedingungen der Monotoniezustände findet sich bei Richter und Hacker (1998, S. 115ff.).

Vermieden oder verringert werden kann der Zustand insbesondere auch durch Erweiterung des Entscheidungs-, Handlungs- und Interaktionsspielraumes bei der Tätigkeit (vgl. Oppolzer, 2010, S. 121). Zur Kompensation von Monotoniezuständen

genügt daher häufig ein Tätigkeitswechsel, bzw. ein „Wechsel zu einer interessanten Tätigkeit“ (Rudow, 2004, S. 54). Schütte und Nachreiner (2009, S. 798) nennen neben der Möglichkeit des Tätigkeitswechsels („job rotation“) auch die Aufgabenerweiterung und -bereicherung („job enlargement“, „job enrichment“) (vgl. auch Amon-Glassl, 2003, S. 81). Oppolzer (2010, S. 123) betont insbesondere auch die Einrichtung von Kurzpausen, welche eine Lockerung der starren Zeit- und Ortsbindung vor allem bei taktgebundenen Arbeitsaufgaben ermöglicht. Im Sinne einer individuellen Prävention auf Verhaltensebene unterstreicht Scheuch (2009b, S. 706) die Wirksamkeit von körperlicher Aktivität und Muskeltraining.

2. Sättigung

Die psychische Sättigung wird in der DIN EN ISO 10075 (1) (2000) definiert als ein „Zustand der nervös-unruhevollen, stark affektbetonten Ablehnung einer sich wiederholenden Tätigkeit oder Situation, bei der das Erleben des *Auf-der-Stelle-Tretens* oder des *Nicht-weiter-Kommens* besteht.“

Dabei sind nicht wie bei der Monotonie Langeweile oder Schläfrigkeit, sondern typischerweise Symptome wie die *subjektive Wahrnehmung* von Frustration, Ärger, Leistungsabfall, Motivationsverlust, Gleichgültigkeit und Gereiztheit, Überdruß sowie eine Rückzugstendenz festzustellen (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13; Rudow, 2004, S. 54). Auf der Ebene der *physiologischen Aktivierung* ist die psychische Sättigung im Unterschied zum Monotoniezustand nicht durch eine gesunkene, sondern meist sogar gesteigerte Aktiviertheit, verbunden mit negativer Erlebnisqualität, gekennzeichnet (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13; Rudow, 2004, S. 54; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 798).

Bedeutsame Auslöser sind auch hier – wie beim Monotoniezustand – ständig wiederkehrende, einfache, von der Person als qualitative Unterforderung wahrgenommene Tätigkeiten. Darüber hinaus ist jedoch insbesondere die Motivation, innere Einstellung und das Anspruchsniveau der Person relevant (vgl. Oppolzer, 2010, S. 125). So betonen Richter und Hacker (1998, S. 69), dass auch bei abwechslungsreichen Tätigkeiten psychische Sättigung eintreten kann, wenn der Sinnbezug fehlt und die zu erfüllenden Anforderungen im Widerspruch zu persönlichen Werten stehen (vgl. auch Scherrer, 2002, S. 57).

Auch im Hinblick auf die Prävention und Kompensation von Zuständen psychischer Sättigung können Kurzpausen laut Oppolzer (2010, S. 126) wirksam sein, außerdem gelten auch mehr Mitspracherecht in Fragen, die die eigene Tätigkeit betreffen oder mehr Information über den Gesamtzusammenhang des Arbeitsprozesses und die bereits in Bezug auf die Monotonie genannte Aufgabenerweiterung und

-bereicherung als wichtige Präventionsmaßnahmen (vgl. ebd., S. 126; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 798).

3. Ermüdung

In den meisten Darstellungen von Beanspruchungsreaktionen wird Ermüdung ausschließlich als psychisches Phänomen im Sinne einer *psychischen Ermüdung* verstanden. Psychische Ermüdung stellt nach der DIN EN ISO 10075 (1) (2000) eine „vorübergehende Beeinträchtigung der psychischen und körperlichen Funktionstüchtigkeit, die von Intensität, Dauer und Verlauf der vorausgegangenen psychischen Beanspruchung abhängt“ dar.

Typische Symptome zeigen sich in *subjektiven Befindensbeschreibungen*, wie matt, müde, schlapp, geschwächt, abgespannt, erschöpft und angestrengt (vgl. Rudow, 2004, S. 52) also in „subjektive[m] Müdigkeitsempfinden“ (Oppolzer, 2010, S. 115). Auch äußert sich psychische Ermüdung auf der *Verhaltensebene* in erhöhtem Zeitbedarf für Handlungen, in einer Zunahme von Bewegungsfehlern (z.B. Fehltreten, Fehlgreifen) und anderen Fehlhandlungen oder auch im Vergessen wichtiger Informationen (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13; Luczak & Bregas, 2009, S. 313). Auch der Ermüdungszustand kann über *physiologische Messungen* (z.B. EEG, EKG, EMG, Hautleitwert) beurteilt werden (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 312f.). Für eine detailliertere Darstellung der Symptomatik und Ermittlung der psychischen Ermüdung siehe Richter und Hacker (1998, S. 72ff.).

Da psychische Ermüdung durch ein Missverhältnis zwischen Beanspruchung und Erholung verursacht wird (vgl. Oppolzer, 2010, S. 114), stellen insbesondere hohe Beanspruchungen bei der Arbeit in Kombination mit quantitativ und qualitativ unzureichenden Erholungsmöglichkeiten und fehlende Ruhezeiten oder zu kurze Pausen Tätigkeitsmerkmale dar, die deren Entstehung beeinflussen (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 91; Rudow, 2004, S. 53). Außerdem wirken sich auch Tätigkeiten mit Bewegungsarmut ermüdungsbegünstigend aus (Richter & Hacker, 1998, S. 91). Schließlich lassen sich nach Schütte und Nachreiner (2009, S. 797) Ermüdungszustände vor allem bei Tätigkeiten identifizieren, „die primär die Aufnahme, Verarbeitung und Umsetzung von Informationen verlangen.“

Psychische Ermüdung ist reversibel und zwar durch Erholung (vgl. Scherrer, 2002, S. 57; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797). Bedeutsam ist, dass zur Kompensation der ermüdungsbedingten Leistungsminderung – im Gegensatz zu den sog. ermüdungsähnlichen Zuständen – ein zeitintensiver *Erholungsprozess* nötig ist (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 72; Rudow, 2004, S. 52f.; Scheuch, 2009b, S. 704; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 798) und die Erholung „besser durch eine zeitliche

Unterbrechung der Tätigkeit statt durch deren Änderung erzielt werden“ kann (Joiko et al., 2010, S. 13).

Nach Oppolzer (2010, S. 118f.) können u.a. folgende Punkte der Entstehung psychischer Ermüdung vorbeugen:

1. Bestehende öffentlich-rechtliche, arbeits- oder tarifvertragliche Arbeitszeitregelungen zu Dauer, Lage, Mehrarbeit und Ruhezeiten sollten eingehalten werden.
2. Vorgesehene Pausen sollten eingehalten und vor allem erholungswirksam genutzt werden. Bei besonderen Beanspruchungen sollten zusätzliche Kurzpausen Ermüdung vorbeugen.
3. Im Laufe eines 24-Stunden-Zyklus soll die vollständige Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit gewährleistet sein, indem gestellte Arbeitsanforderungen begrenzt werden und die nötigen Erholungsmöglichkeiten gewährleistet werden.
4. Es sollen Beeinträchtigungen der Gesundheit und des Wohlbefindens (z.B. Kopf- und Gliederschmerzen) nach der Arbeit vermieden werden, sodass die arbeitsfreie Zeit nicht durch ermüdungsbedingte Nachwirkungen der Arbeit behindert wird.
5. Im Sinne der Verhaltens-Prävention sollen die Beschäftigten selbst lernen, den eigenen Erholungsbedarf zu erkennen und geeignete Erholungsmaßnahmen wahrzunehmen.

Weiterhin betonen Richter und Hacker (1998, S. 94) die präventive und kompensatorische Bedeutung von auf die Tätigkeit angepassten Bewegungsprogrammen, die z.B. „in Form eines Aktivitätsabbaus der antagonistischen Muskelgruppen“ (ebd., S. 94) entlastend wirken können, sowie die Bedeutung von Kurzpausensystemen zur Ermüdungsvorbeugung (vgl. ebd., S. 99ff.; siehe auch Kap. 2.5).

Die Kennzeichen der psychischen Ermüdung sind nur auf den ersten Blick schwer abzugrenzen vom Monotoniezustand. Dennoch zeigen sich wesentliche Unterschiede, z.B. darin, dass Ermüdung keine spezielle Folge einförmiger Tätigkeiten ist, dass sie sich nur allmählich durch Erholung (z.B. Pausen) und nicht durch einen Tätigkeitswechsel zurückbildet und dass eine Erhöhung des Arbeitstempos bei Ermüdung zu einem schnelleren Leistungsabfall führt, bei Monotonie kann diese u.U. sogar zu Leistungsverbesserungen führen (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 69).

Ermüdung kann sich zudem nicht nur auf der *psychischen*, sondern auch auf der körperlichen Ebene im Sinne einer *physischen Ermüdung* zeigen. Neben der Differenzierung in *psychische* (Konzentration, Aufmerksamkeit, Motivation etc.) und *physische Ermüdung* (Muskulatur, Atmung, etc.) können zudem die *zentrale* (z.B. Herzkreislauf, ZNS) und *periphere* (z.B. muskulär, Sinnesorgane) und schließlich die *allgemeine* Ermüdung des Gesamtorganismus sowie die *partielle* Ermüdung eines

oder mehrerer Teilsysteme unterschieden werden (vgl. Friedrich, 2011, S. 32ff.; Luczak & Bregas, 2009, S. 311; Oppolzer, 2010, S. 153).

Physische Ermüdung entsteht durch körperliche Belastungen und tritt sowohl bei informatorisch-mentaler Arbeit, bei statischer Haltearbeit und bei einseitiger oder schwerer dynamischer Muskeltätigkeit auf (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 311; Rudow, 2004, S. 52). Dabei kann sie einerseits durch dynamische oder statische Muskelbeanspruchung andererseits aber infolge von Kreislaufbeanspruchungen hervorgerufen werden. Typische körperliche Ermüdungserscheinungen zeigen sich im Nachlassen von Bewegungskoordination und Muskelleistung wie auch in Veränderungen des Blutbildes, in der Herz-Kreislaufaktivität und der Atmung (vgl. Oppolzer, 2010, S. 116). Nach Friedrich (2011, S. 31) lassen sich die objektiv erfassbaren Kennzeichen der Ermüdung in durch elektrodiagnostische (z.B. Muskelzittern, Koordinationsstörungen), biochemische (z.B. Laktatanstieg, Hormonspiegelveränderungen), vegetative und sinnesphysiologische (z.B. Atemfrequenz, Herzfrequenz, Hautleitwiderstand etc.), neurophysiologische (Veränderung der EEG Aktivität) und psychologische Verfahren (z.B. Konzentrations- oder Aufmerksamkeitsminderung) messbare Symptome klassifizieren. Auch körperlicher Ermüdung sollte durch ausreichende und rechtzeitig eingeleitete Regenerationsphasen entgegengewirkt werden (vgl. Friedrich, 2011, S. 27). Dieser doppelte Wirkungsbereich von Ermüdung ist von entscheidender Bedeutung, denn beide Phänomenbereiche, die physische und psychische Beanspruchung bei der Arbeit, führen durch ihr Zusammenwirken zu einer allgemeinen Ermüdung des Organismus (vgl. Oppolzer, 2010, S. 116). Nach Oppolzer (2010, S. 153) ermöglichen *Kurzpausen* einen belastungs- und zeitnahen Ausgleich *aller Arten der Ermüdung* (vgl. hierzu im Detail Kap. 2.5). Zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen muss sich die Summe der körperlichen und psychischen Beanspruchungen und die Summe der Erholungsprozesse, die sich sowohl in der Freizeit und Nachtruhe, insbesondere jedoch in den Arbeitspausen vollziehen, entsprechen (vgl. ebd., S. 116). Wesentlich dabei ist, dass die Regenerationszeiten so eingesetzt werden, dass sich die *jeweils belasteten Organe* ausreichend erholen können (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 316). Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei statischer Muskelarbeit im Vergleich zu dynamischer Arbeit die Erholungszeiten länger sind und auch die Ermüdung schneller auftritt (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 79). Über die ermüdungsreduzierende Wirkung hinaus ermöglichen Kurzpausen aber auch humanere Arbeitsbedingungen (z.B. in Bezug auf die Ausführbarkeit, Erträglichkeit und Zumutbarkeit der Arbeit oder auch die Zufriedenheit mit der Arbeit) (vgl. Oppolzer, 2010, S. 154ff.).

4. Stress

Im Unterschied zu den vorgenannten Beanspruchungsreaktionen hat der Stressbegriff noch nicht Eingang in die Definitionen nach DIN EN 10075 (1) (2000) gefunden (vgl. Schütte & Nachreiner, 2009, S. 798). Dies wird häufig durch die Vielfalt von Inhalten und Konzepten und deren unscharfe Trennung in der öffentlichen, wie auch wissenschaftlichen Diskussion begründet (vgl. Cihlars, 2012, S. 130ff., Fenzl, 2008, S. 34, Nachreiner, 2002, S. 14, Oppolzer, 2010, S. 107). Im Alltag erfolgt häufig eine synonyme Verwendung von Stress und psychischer Belastung (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13; vgl. auch Kap. 1).

Im wissenschaftlichen Diskurs kann zwischen einem weiten und engen Stressbegriff unterschieden werden: Im weiten Sinne beschreibt Stress nicht nur eine Reaktion, sondern einen Prozess, welcher das Eintreten des stressauslösenden Ereignisses (Stressor), die unmittelbare Stressreaktion bis zu den Folgen einer Stressreaktion beinhaltet (vgl. Bartholdt & Schütz, 2010, S. 23). Im engeren Sinn bezieht sich Stress auf die unmittelbare Stressreaktion, die mit den vorhandenen Ressourcen nicht angemessen gemeistert werden kann. Eine andere Definition sieht Stress vor allem als negativen, unangenehm empfundenen Spannungszustand, dessen Folgen allerdings auch positiver Art sein können (vgl. Allenspach & Brechbrühler, 2005, S. 26). Dieser Spannungszustand entsteht aus der Befürchtung, dass eine stark aversive, subjektiv zeitlich nahe (oder bereits eingetretene) und subjektiv lang andauernde Situation sehr wahrscheinlich nicht vollständig kontrollierbar ist, deren Bewältigung aber subjektiv wichtig erscheint (vgl. Greif, 1991, S.13).

Trotz der vielfältigen Definitionen und Konzepte hat sich laut Oppolzer (2010, S. 107) in der arbeitswissenschaftlichen, -psychologischen und -soziologischen Forschungsliteratur ein Konsens darüber herausgebildet, was aus der Perspektive des Arbeits- und Gesundheitsschutzes unter Stress zu verstehen ist. Hier ist Stress zunächst einmal als eine Reaktion auf psychische Belastung zu verstehen, allerdings führen aber auch nicht zwangsläufig alle psychischen Belastungen zu Stress (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13; Oppolzer, 2010, S. 110). Daher werden diejenigen Belastungen, die Stress auslösen, als Stressoren und nur die Reaktion auf diese spezifischen Belastungen, als Stress bezeichnet. Dies entspricht auch dem Vorschlag Greifs (1991, S. 6), wonach „Stressoren als spezifische Untergruppe psychischer Belastungen und Stressreaktionen als spezielle Arten psychischer Beanspruchungen einzugrenzen“ sind.

Als *eine der vier grundsätzlichen Beanspruchungsreaktionen* verstanden, kann Stress also ein „Zustand erhöhter psychophysischer Aktiviertheit, der besonders durch das Erleben einer Gefährdung oder Bedrohung hervorgerufen wird und mit

unangenehmen Emotionen (Angst, Ärger, Wut usw.) verbunden ist.“ (Rudow, 2004, S. 55) definiert werden. Auch nach Oppolzer (2010, S. 109) ist Stress als Zustand „erregter Gespanntheit, der durch Arbeitsbeanspruchungen entsteht und mit Gefühlen des Kontrollverlustes, der Bedrohung, des Ausgeliefertseins, der Hilflosigkeit und Abhängigkeit einhergeht“ zu verstehen.

Es verwundert etwas, dass trotz teilweise unklarer Begriffsbestimmungen Stress heute die am umfassendsten untersuchte Beanspruchungsreaktion ist. Grundsätzlich lassen sich, wie bei den bereits vorgestellten Beanspruchungsreaktionen, die Kennzeichen der Stressreaktion in *subjektiv-verbale*, *verhaltensbezogene* und *physiologische Reaktionen* unterteilen (vgl. Kudiella & Wüst, 2009, S. 106).

Auf der *subjektiven Ebene* sind Gefühle der Unruhe und Gereiztheit, der Hilflosigkeit, Abhängigkeit und des Kontrollverlusts kennzeichnend für Stress, wobei wesentlich ist, dass eine Diskrepanz zwischen Arbeitsanforderungen und Ressourcen des Mitarbeiters vorherrscht (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 69f.). Der Stresszustand wird von der Person als persönlich wichtig, kritisch, bedrohlich und unausweichlich erlebt und ist zudem geprägt vom Gefühl des Zeitdrucks (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13).

Die Stressreaktion kann sich auf der *verhaltensbezogenen Ebene* in einer sinkenden Leistung, erhöhten Fehlerzahl, einer erregten Gespanntheit und einer allgemeinen Überaktivierung des Organismus einhergehend mit gleichzeitiger Drosselung von Erholungsvorgängen zeigen (vgl. Joiko et al., 2010).

Außerdem lassen auch objektive Funktionsveränderungen des Organismus, also *physiologische Reaktionen*, Rückschlüsse auf eine Stressreaktion zu (vgl. Oppolzer, 2010, S. 112). Dabei spielen vor allem das hypothalamische Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) und das Locus-Coeruleus-Noradrenalin-System sowie deren periphere Effektoren, die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA) und das sympathische Nervensystem – in Interaktion mit weiteren wichtigen physiologischen Systemen wie dem Blutgerinnungssystem oder dem Immunsystem – eine Rolle. Diese reagieren mit einer Hormonausschüttung (Glukokortikoid-Hormon aus der Nebennierenrinde; Katecholamine, also Adrenalin und Noradrenalin, aus dem Sympathikussystem und dem Nebennierenmark) (vgl. Kudiella & Wüst, 2009, S. 105). Nach Wippert (2009, S. 99) eignen sich für die Messung biologischer Stresssymptome verschiedene Zielgrößen, deren Interpretation und Bewertung aber auch problematisch sein kann, da die Datenwerte (insbesondere Hormone) von vielfältigen Faktoren beeinflusst sind. Wichtige Zielgrößen der biologischen Stressmessung sind Veränderungen des Hormonspiegels (Adrenalin, Noradrenalin oder Cortisol), des Herz-Kreislaufsystems (z.B. Blutdruck, Herzfrequenz

und deren Variabilität), der Atmung (Frequenz und Sauerstoffaufnahme), Veränderungen der Hirnströme, der elektrischen Muskelaktivität und der elektrodermalen Aktivität (vgl. Wippert, 2009, S. 109).

In der Literatur werden viele mögliche Auslöser oder Verstärker von Stress diskutiert. Bei den Aufzählungen und Klassifizierungen potentieller Stressoren wird jedoch vielfach nicht einheitlich zwischen Ursache (Stressor) und Wirkung (Stress) differenziert. So wird z.B. sehr häufig Zeit- und Termindruck als *Stressor* bezeichnet (vgl. z.B. Barthold & Schütz, 2011, S. 63; Oppolzer, 2010, S. 110; Schuster, Naun & Hiller, 2011, S. 43), obwohl strenggenommen der empfundene Druck ja bereits eine subjektive Wirkung beim Mitarbeiter selbst, also Stress, darstellt. Deshalb sei darauf hingewiesen, dass die vielfach vorhandenen Sammlungen von Stressoren unter dem hier verwendeten Belastungs-, Beanspruchungs- und Stressverständnis jeweils einer kritischen Prüfung unterzogen werden sollten (siehe zu diesem Problem auch Nachreiner, 2002, S. 13ff.).

Wesentliche Voraussetzungen für das Eintreten einer Stressreaktion sind zum einen, dass die Arbeitsanforderungen nach Einschätzung des Mitarbeiters nicht von ihm bewältigt werden können und zum anderen, dass negative emotionale oder psychosoziale Belastungen auftreten, wodurch berufliche Nachteile zu erwarten sind (vgl. Joiko et al., 2010, S. 13). Nach Schütte und Nachreiner (2009, S. 798) ist für die Entstehung von Stressreaktionen neben der Fehlpassung zwischen Anforderung und Bewältigungsmöglichkeiten insbesondere die dem Ergebnis zugewiesene hohe Bedeutung entscheidend.

Spezifischere häufig genannte *Stressoren* am Arbeitsplatz (vgl. Allenspach & Brechbühler, 2005, S. 39ff.; Barthold & Schütz, 2010, S. 62ff.; Schuster et al., 2011, S. 42ff.) betreffen:

1. *Bedingungen der Arbeitsaufgabe und -organisation* selbst, wie z.B. hohes Arbeits-tempo und hohe Arbeitsintensität, uneindeutige Rollenanforderung, geringer Entscheidungs- und Handlungsspielraum, häufige Arbeitsunterbrechungen und -störungen,
2. *Physische Arbeitsbedingungen*, z.B. einseitige Körperhaltungen; Umgebungsbedingungen, wie z.B. Lärm, Hitze etc.,
3. *Soziale Bedingungen*, z.B. Emotionsarbeit, soziale Dichte (Überbelegung), soziale Isolation (Unterbelegung), Konflikte mit Kollegen oder Vorgesetzten und
4. *Organisationale Bedingungen*, z.B. Konflikt zwischen Arbeit und Privatleben, problematische Informationspolitik.

Aus Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes stehen zwar die Maßnahmen der Verhältnis-Prävention im Mittelpunkt der Stressvermeidung (z.B. realistische zeitli-

che Vorgaben, Vermeidung störender Umwelteinflüsse wie beispielsweise Lärm), aber auch die Verbesserung und Weiterentwicklung der Stressbewältigungskompetenz der Mitarbeiter, z.B. durch *Bewegungsangebote* oder *Entspannungstraining*, sind zentrale Maßnahmen zur Stressprävention (vgl. Oppolzer, 2010, S. 113f.). So sehen viele Autoren die Entwicklung von Entspannungskompetenz (siehe hierzu Kap. 3.2.1) durch das Erlernen von Entspannungsverfahren als kurzfristiges Mittel zur spontanen Entspannung und längerfristig als Grundlage für die Fähigkeit zur systematischen Entspannung als zentrales Mittel der personalen Stressbewältigung an (vgl. z.B. Allenspach & Brechbühler, 2005, S. 125ff.; Barthold & Schütz, 2010, S. 136ff.; Litzcke & Schuh, 2010, S. 61f. und 93ff.; Schuster et al., 2011, S. 64ff.). Aber auch die Entschleunigung des (Arbeits-)Alltags bzw. das Schaffen von Auszeiten oder *gedankliche Ablenkung*, wie auch *Förderung der Achtsamkeit* (siehe hierzu Kap. 3.2.3) stehen im Mittelpunkt der Verhaltens-Prävention von Stress (vgl. Allenspach & Brechbühler, 2005, S. 113ff.; Barthold & Schütz, 2010, S. 147ff.; Litzcke & Schuh, 2010, S. 56ff. und 62f.; Schuster et al., 2011, S. 67ff. und S. 71ff.).

Nicht zuletzt stellt auch die Verbesserung der *Erholungskompetenz* der Mitarbeiter (siehe hierzu Kap. 2.3) ein wichtiges Mittel zur Förderung interner Ressourcen derselben dar (vgl. Schuster et al., 2011, S. 87f.).

5. Positive Beanspruchungsreaktionen

Auf die positiven Beanspruchungsreaktionen wird in der Literatur weitaus seltener eingegangen (siehe hierzu auch Oesterreich, 2001, S. 169). Die positiven Beanspruchungsreaktionen, die beim optimalen Zusammenspiel der individuellen Voraussetzungen entstehen, werden auch als *erwünschte Beanspruchungsreaktionen* bezeichnet (vgl. Joiko et al., 2010, S. 12) und können als *Anregungseffekte* (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 66; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797) zusammengefasst werden. Ist der Beschäftigte im optimalen Maß beansprucht, kann er sich durch Lernfortschritte und Erfolgserlebnisse angeregt fühlen oder seine Arbeit abwechslungsreich empfinden (vgl. Joiko et al., 2010, S. 12). Diese positiven Beanspruchungen können sich in der Weiterentwicklung geistiger und körperlicher Fähigkeiten und Fertigkeiten, einer Motivationssteigerung und positiveren Einstellung zur Arbeit, sowie in einer Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens äußern und damit zur Gesunderhaltung des Mitarbeiters selbst beitragen, aber auch durch eine höhere Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter für Unternehmen wichtige Vorteile nach sich ziehen (vgl. Debitz, Gruber & Richter, 2004, S. 15; Joiko et al., 2010, S. 14). Bezüglich der kurzfristigen Anregungseffekte lassen sich nach der DIN EN ISO 10075 (1) (2000) zwei prinzipielle Reaktionen unterscheiden: die *Aufwärmung* und

die *Aktivierung* (vgl. Debitz et al., 2004, S. 15; Joiko et al., 2010, S. 12; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797).

Die *Aufwärmung* führt bald nach Arbeitsaufnahme dazu, dass die Arbeit mit weniger Anstrengung vollzogen werden kann, wie zu Beginn der Arbeitsaufnahme (vgl. Debitz et al., 2004, S. 16; Joiko et al., 2010, S. 13; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 797). Die *Aktivierung* ist dagegen nach der DIN EN ISO 10075 (1) (2000) ein „innerer Zustand mit unterschiedlich hoher psychischer und körperlicher Funktionstüchtigkeit.“ Je nach Intensität und Dauer der Belastung kann es zu unterschiedlich hohen Graden der Aktivierung kommen. Eine Aktivierung im mittleren Niveau, also weder zu hoch noch zu niedrig, stellt den optimalen Bereich dar, der auch die größte Funktionsfähigkeit des Organismus ermöglicht (vgl. Debitz et al., 2004, S. 16; Joiko et al., 2010, S. 13). Ein plötzlicher Anstieg der Beanspruchung kann jedoch auch zum negativen Effekt der Überaktivierung führen, die damit wiederum nicht zu den erwünschten Beanspruchungsreaktionen gezählt wird (vgl. Debitz et al., 2004, S. 16; Joiko et al., 2010, S. 13).

1.2.2 Beanspruchungsfolgen

Beanspruchungsfolgen sind im Unterschied zu den Beanspruchungsreaktionen längerfristige „überdauernde, chronische und [nur] bedingt reversible psychophysiologische Phänomene“ (Rudow, 2004, S. 51). Beanspruchungsfolgen können ebenfalls positiv oder negativ ausfallen (vgl. Alpers, 2009, S. 12). Auch diese längerfristigen Folgen der Beanspruchung sind negativ, wenn sie gesundheitliche Beeinträchtigungen verursachen oder darstellen, und positiv, solange sie zu einer Verbesserung des Befindens, der Handlungsfähigkeit und der psychischen und physischen Gesundheit beitragen (vgl. Rudow, 2004, S. 51).

Ähnlich wie bei den kurzfristigen Beanspruchungsreaktionen finden trotz ihrer Verankerung im erweiterten Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (vgl. Kap. 1.3.2) auch die *positiven längerfristigen Folgen* einer optimalen Beanspruchung wenig wissenschaftliche Beachtung. Nach Rohmert (1984, S. 200) zeigen sich positive Folgen beim Überschreiten von Trainings- oder Übungsreizen in einer Verbesserung der Leistung sowie der individuellen Voraussetzungen des Mitarbeiters, welche auf Anpassungsvorgänge im Organismus zurückzuführen sind. So ist durch Training und Übung (vgl. Abb. 1.2.2-1) als längerfristige positive Auswirkung einer Beanspruchung im individuell optimalen Maß wiederum eine Beanspruchungsverminderung und eine Leistungs- und Handlungsverbesserung der Beschäftigten zu erwarten. Auf den sogenannten *Übungseffekt* wird auch im Rahmen der DIN EN ISO 10075 (1) (2000) eingegangen. Dieser wird hier klassifiziert als „eine überdauernde, mit Lernprozessen verbundene Veränderung der individu-

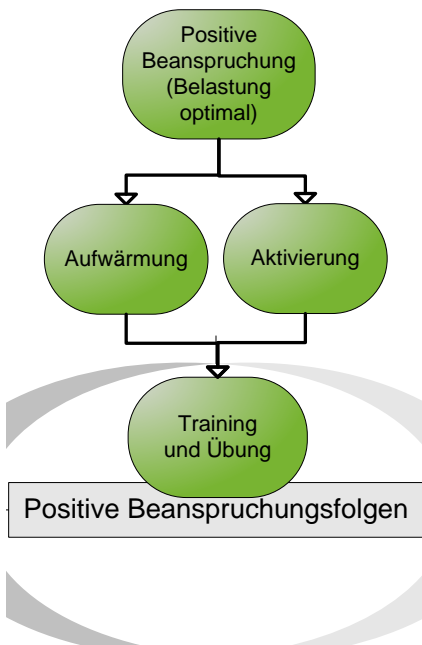


Abb. 1.2.2-1: Positive Beanspruchungsreaktionen und -folgen

ellen Leistung, als Folge wiederholter Bewältigung einer psychischen Beanspruchung.“ Joiko et al. (2010, S. 12) betonen hierbei, dass sich der Übungseffekt insbesondere *positiv auf die jeweiligen Voraussetzungen* (Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Motivation etc.) der Mitarbeiter auswirkt. Amon-Glassl (2003, S. 63) rückt die positiven gesundheitlichen Auswirkungen auf den Mitarbeiter in den Mittelpunkt der längerfristigen Folgen und zählt im Gegensatz zu anderen Autoren „Anpassung und Gewöhnung“ sowie „Lernen und Übung“ zu den kurzfristigen positiven Beanspruchungsreaktionen und nennt als längerfristige Folgen neben dem Erwerb von Fähigkeiten und vermehrten sozialen Aktivitäten, eine *höhere Zufriedenheit* und ein *gesteigertes gesundheitliches und emotionales Wohlbefinden*.

Die zur Erfassung und Analyse negativer kurzfristiger Beanspruchungsreaktionen erläuterten allgemeinen Indikatoren der physiologischen Aktiviertheit, des Verhaltens und der subjektiven Ebene des Erlebens und Befindens lassen sich auch auf die *längerfristigen negativen Beanspruchungsfolgen* anwenden (vgl. Rudow, 2004, S. 67). So äußern sich länger anhaltende negative Beanspruchungen im Allgemeinen auf *physischer Ebene* in einer Zunahme von *funktionellen Störungen* (Atembeschwerden, Rückenschmerzen, Kopfschmerzen etc.) sowie in einer steigenden Häufigkeit von *Herz-Kreislauf- und Magen-Darm-Erkrankungen* (Schlaganfall, Herzinfarkt, Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre etc.) (vgl. ebd., S. 67f.). Auf *Verhaltens- und Leistungsebene* sind wesentliche Folgen andauernder Fehlbeanspruchung eine *Abnahme der Handlungskompetenz*, ein *ungünstiges Gesundheitsverhalten* und *erhöhte Fehlzeiten* (vgl. ebd., S. 67f.). Indikatoren auf der *Ebene des Erlebens und Befindens* sind nach Rudow (2004, S. 67f.) vor allem eine *Abnahme der Arbeitszufriedenheit*, eine Zunahme vielfältiger *psychosomatischer Beschwerden* und der *Burnout-Häufigkeit*. Eine solch allgemeine Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Fehlbeanspruchungsreaktionen und -folgen wird den komplexen Mechanismen des menschlichen Organismus kaum gerecht. Daher werden im Folgenden die möglichen längerfristi-

gen Fehlbeanspruchungsfolgen spezifisch in Bezug auf die jeweiligen Beanspruchungsreaktionen dargestellt.

Über die längerfristigen spezifischen Auswirkungen von *Monotonie* und *psychischer Sättigung* gibt es kaum gesicherte Erkenntnisse. Dies mag damit zusammenhängen, dass diese „ermüdungsähnlichen Zustände“ (Amon-Glassl, 2003, S. 66) im Gegensatz zu Stress oder Ermüdung meist durch einen Tätigkeitswechsel sofort kompensierbar sind, also kein zeitintensiver *Erholungsprozess* nötig ist (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 72; Rudow, 2004, S. 52f.; Scheuch, 2009b, S. 704; Schütte & Nachreiner, 2009, S. 798) und damit eine anhaltende Dauer der Zustände und dadurch verursachte längerfristige Auswirkungen unwahrscheinlicher werden. Laut Scheuch (2009b, S. 705) treten zumindest in Bezug auf den *Monotoniezustand keine spezifischen Erkrankungen* als längerfristige Folgen auf. Jedoch ist eine *erhöhte Unfallgefährdung* aufgrund der verminderten Handlungs- und Reaktionsbereitschaft, sowie Unzufriedenheit, Entfremdung, Abstumpfung, ein Abbau der Kommunikationskompetenz und Intelligenzleistung aufgrund anhaltender Monotoniezustände zu beobachten (vgl. Oppolzer, 2010, S. 121; Scheuch, 2009b, S. 705). Nicht zuletzt wirkt sich anhaltende Monotonie auch im Arbeitsergebnis selbst negativ aus, indem die Leistungsstabilität und das Leistungsergebnis reduziert sind (vgl. Scheuch, 2009b, S. 705).

Eine wesentliche Folgeerscheinung bei länger anhaltender *psychischer Sättigung* stellt eine erhöhte Unfallgefährdung dar; allerdings hier verursacht durch einen affektbedingten Anstieg der Risikobereitschaft sowie einer Störung der Verhaltenskontrolle aufgrund der Frustrationen. Zudem werden als weitere mögliche Folgen, Beeinträchtigungen des psychischen Wohlbefindens und ein erhöhtes Risiko psychosomatischer und psychischer Beschwerden angenommen (vgl. Oppolzer, 2010, S. 125f.).

Die längerfristigen negativen Folgen der Überforderungszustände *Stress* und *Ermüdung* finden weitaus umfassendere wissenschaftliche Betrachtung. So un-

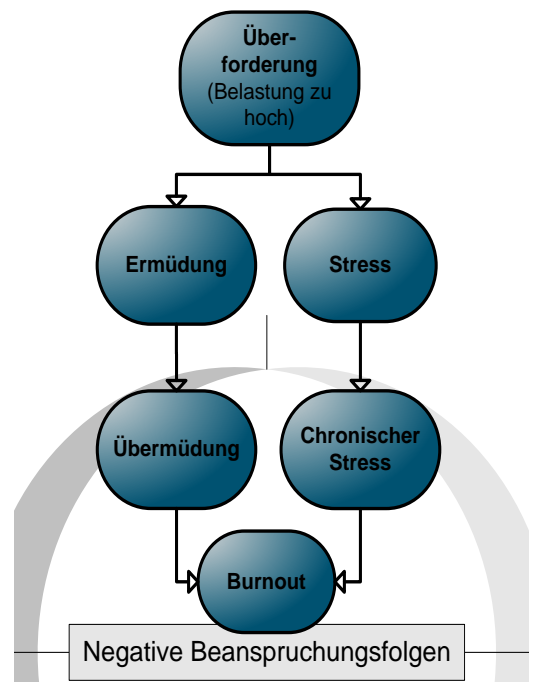


Abb. 1.2.2-2: Beanspruchungsreaktionen und -folgen von zu hoher Belastung

terscheidet Rudow (2004, S. 52) drei wesentliche Beanspruchungsfolgen von Überforderungszuständen, nämlich *Übermüdung* (bzw. chronische Ermüdung), *chronischer Stress* und *Burnout* (vgl. Abb. 1.2.2-2). Die Übermüdung ist „ein zeitlich überdauernder Zustand“, der dann auftritt, wenn die Ermüdung nicht durch ausreichende Erholungsprozesse kompensiert wird (Rudow, 2004, S. 52). Chronischer Stress entsteht durch längerfristiges Einwirken von Stressoren, bzw. wenn der aktuelle Stress nicht bewältigt werden kann (vgl. Rudow, 2004, S. 52; Wippert, 2009, S. 93). Der chronische Erschöpfungszustand Burnout kann schließlich entstehen, wenn Übermüdung und/oder chronischer Stress nicht abgebaut werden (siehe hierzu im Detail Litzcke & Schuh, 2010, S. 155ff.; Richter & Hacker, 1998, S. 144ff.; Rudow, 2004, S. 134ff.). Burnout, Übermüdung und chronischer Stress können wiederum zu weiteren schwerwiegenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen (vgl. Rudow, 2004, S. 52). Daher werden im Folgenden die Zusammenhänge der Entstehung der spezifischen Beanspruchungsfolgen der Ermüdung und des Stresszustandes und deren Folgewirkungen näher beleuchtet.

1. Spezifische Folgen der Ermüdung

Wie bei den ermüdungsähnlichen Zuständen ist auch bei länger anhaltenden Ermüdungszuständen eine erhöhte Unfallgefahr gegeben, da die Wahrnehmungs- und Reaktionsfähigkeit wie auch die Gefahrenkontrolle gestört ist (vgl. Oppolzer, 2010, S. 115ff.). Solange jedoch während der Arbeit oder innerhalb eines 24-Stunden-Zyklus eine vollständige Regeneration des Leistungsvermögens ermöglicht wird, äußert sich Ermüdung nicht in negativen schwerwiegenden Beanspruchungsfolgen und zieht keine akuten oder chronischen Schädigungsprozesse nach sich (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 311). Wird aber dieses Gleichgewicht über längere Zeit nicht beachtet, entsteht ein Erholungsdefizit, welches die negative Beanspruchungsfolge der *Übermüdung* (bzw. *chronischer Ermüdung*) nach sich zieht (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 314; Oppolzer, 2010, S. 115). Durch zeit- oder intensitätsbezogene extreme Beanspruchung werden Leistungsreserven des Organismus entleert und schließlich ganz verbraucht, was wiederum mit Funktionsminderungen einhergeht (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 314). Diese zeigen sich einerseits in einer längerfristigen und nicht nur vorübergehenden Einschränkung der Leistungsfähigkeit und andererseits in diversen gesundheitlichen Beeinträchtigungen (vgl. Luczak & Bregas, 2009, S. 314).

So wird chronische Ermüdung beispielsweise mit verantwortlich gemacht für psychosomatische Beschwerden im Magen-Darm-Bereich sowie Durchblutungsstörungen des Gehirns und des Herzens, welche bis hin zum Herzinfarkt, Schlaganfall oder auch Tinnitus führen können (vgl. Oppolzer, 2010, S. 115ff.; Richter & Hacker, 1998, S. 86). In Bezug auf körperliche Übermüdungszustände werden insbesondere

länger dauernden statischen Arbeitsbelastungen Überlastungsschäden in Bezug auf den Stütz- und Bewegungsapparat zugeschrieben (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 79).

Bereits ermüdete Mitarbeiter sind darüber hinaus schneller zu hoch beansprucht und unterliegen daher häufig einem Teufelskreis von Ermüdung und Überforderung, der wiederum chronische Ermüdungszustände begünstigt. Als Folge der Übermüdung kann auch die *Erholungsfähigkeit* des Organismus abnehmen. (vgl. Oppolzer, 2010, S. 114) So konstatieren auch Richter und Hacker (1998, S. 110), dass „[d]er Übermüdete [...] in der Regel zunächst zur Erholung unfähig“ ist. Die beeinträchtigte Erholungsfähigkeit kann sich neben Schlafstörungen (vgl. Oppolzer, 2010, S. 115; Richter & Hacker, 1998, S. 86) in weiteren psychischen und psychosomatischen gesundheitlichen Beeinträchtigungen äußern (vgl. Oppolzer, 2010, S. 114).

Wie bereits weiter oben erwähnt, stellt eine schwerwiegende psychische Folge einer gestörten Erholungsfähigkeit, die Entstehung des Burnout-Syndroms dar, also eines chronischen Erschöpfungszustandes, der wiederum erhebliche weitere gesundheitliche Gefährdungen birgt (vgl. Rudow, 2004, S. 52). So können auch andere schwerwiegende psychische Krankheiten (z.B. Neurose, Bewusstseinsstörungen, insbesondere aber Depressionen) aus einer Übermüdung resultieren bzw. durch sie begünstigt werden (vgl. Oppolzer, 2010, S. 115f.; Richter & Hacker, 1998, S. 86). Empirische Studien können Zusammenhänge zwischen einer geringen Erholungsfähigkeit und einer geringeren psychischen Gesundheit (Heinrich, 1994) oder niedrigeren Werten des Kohärenzerlebens (SOC) nach Antonovsky (Schaarschmidt & Fischer, 1997) aber auch vermehrten psychosomatischen Beschwerden (Jungmanns, Ullsperger & Ertel, 1998) nachweisen.

Auch mit Parametern, wie z.B. erhöhtem systolischen Blutdruck oder erhöhtem Gesamtcholesterol, und der Unfähigkeit zur Erholung konnten z.B. Richter und Schmidt (1985) Zusammenhänge feststellen. Dahingegen zeigen Richter, Rudolf und Schmidt (1996) bei einer Studierendenstichprobe einen Zusammenhang zwischen erhöhter Erholungsunfähigkeit und einem erhöhten systolischen und diastolischen Blutdruck, wie auch einer verzögerten Rückstellung der Herzfrequenz.

2. Chronischer Stress als spezifische Folge des Stresszustandes

Chronischer Stress gilt als mögliche Ursache für mit dem Begriff „metabolisches Syndrom“ zusammengefasste Symptome (z.B. Bluthochdruck oder viszerale Adipositas) (vgl. Fries & Kirschbaum, 2009, S. 118). Beispielsweise zählt Stress nach Litzcke und Schuh (2010, S. 47) zu den sechs Hauptrisikofaktoren für einen Herzinfarkt. Zudem gilt er als Risikofaktor für Depressionen (vgl. Fries & Kirschbaum, 2009, S. 119f.) und das chronische Erschöpfungssyndrom (CFS) oder auch für das immer weiter verbreitete Burnout-Syndrom (vgl. ebd., S. 121), das in seinen Symp-

tomen einer depressiven Episode sehr ähnlich ist, jedoch im heutigen Sprachgebrauch den Betroffenen häufig leichter über die Lippen geht (vgl. Litzcke & Schuh, 2010, S. 157). Nicht zuletzt zeigen Untersuchungen, dass ein durch Stress dauerhaft erhöhter Cortisolspiegel auch negative Konsequenzen auf kognitive Funktionen haben kann (Verschlechterung der Gedächtnisleistung durch Reduktion des hippocampalen Volumens) (vgl. Fries & Kirschbaum, 2009, S. 120f.).

Als Folge von Stress können zudem nach Joiko et al. (2010, S. 13) erhöhter Blutdruck, ein steigendes Infarktrisiko, nervöse Magenschmerzen aber vor allem auch Angstzustände und allgemeine Befindlichkeitsstörungen auftreten.

Auch Folgen auf den Bewegungsapparat bleiben nicht aus: Nach Geue (2010, S. 164) kann chronischer Stress als Ursache für verschiedene Haltungs- und Bewegungsprobleme insbesondere im Zusammenhang mit der Rückengesundheit herangezogen werden. Und auch nach Pfingsten (2011, S. 42) sind chronische Stressoren im (Berufs-)Alltag gewichtige Risikofaktoren, die dazu führen können, dass sich z.B. Rückenschmerzen chronifizieren. Eine Untersuchung von Davies, Marras, Heaney, Waters und Gupta (2002) zeigte z.B. anhand der EMG-Aktivität, dass beim Anheben einer Last die gleichzeitige Induktion von mentalem Stress zu einer signifikant höheren Wirbelsäulenbelastung als ohne die zusätzliche Stressinduktion führt.

1.3 Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept

Um die Zusammenhänge zwischen Belastung und Beanspruchung besser verstehen zu können reichen die aufgezeigten Definitionen und Erläuterungen nicht aus. Daher wird – aus den vielfältigen mittlerweile existierenden Modellen – das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept vorgestellt. Dieses wurde einerseits ausgewählt, da es nach wie vor die Grundlage der aufgezeigten aktuellen internationalen Normen bildet (vgl. Kap. 1.1.1-1.1.2) und bis heute insbesondere im sportwissenschaftlichen Kontext vielfach rezipiert wird (vgl. z.B. Baschta, 2008, S. 59ff.; Lüdemann, 2016, S. 32; Olivier, 2001, S. 11ff.), andererseits jedoch, da es als eines der wenigen Modelle nicht nur psychische, sondern auch physische Belastungen und Beanspruchungen in ein theoretisches Konzept einzugliedern vermag. Das *einfache Belastungs-Beanspruchungs-Konzept* gründet auf die Unterscheidung der Begriffe in der Mechanik. In der Ergonomie beschäftigt man sich seit den 1970er Jahren mit der Konzeption, welche von Rohmert 1984 zum *integrativen Belastungs-Beanspruchungs-Konzept* weiterentwickelt und ausdifferenziert wurde (vgl. Rohmert, 1984, S. 193). Dabei wird von Luczak und Rohmert (1997, S. 331) betont, dass das Konzept „nicht mehr und nicht weniger als den Entwurf einer Forschungsstrategie darstellt (Paradigma), das dem Grundgedanken der Prävention und Arbeitsgestaltung im Interesse des arbeitenden Menschen folgt und seinen Platz neben anderen Konzepten ein-

nimmt“. Das Konzept wird auch in der Sportmedizin und Trainingswissenschaft anerkannt und der Optimierung der Belastungssteuerung im Sport zugrunde gelegt (z.B. Baschta, 2008, S. 59ff.; Dillinger, 2001, S. 65; Fröhlich, Schmidtbleicher & Emrich, 2002, S. 80; Lüdemann, 2016, S. 32; Olivier, 2001, S. 11ff.; Schlicht & Brand, 2007, S. 89).

1.3.1 Das einfache Belastungs-Beanspruchungs-Konzept

Im *einfachen Belastungs-Beanspruchungs-Konzept* werden, wie in Abb. 1.3.1-1 dargestellt, die Zusammenhänge zwischen Belastungen als Ursache und Beanspruchungen als Wirkung veranschaulicht. Somit kann es als einfaches S-(O)-R-Modell aufgefasst werden (vgl. Nachreiner, 2001, S. 176). Dabei ist jedoch entscheidend, dass objektive Belastungen beim Menschen abhängig von seinen *Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten* und *Bedürfnissen* durchaus unterschiedliche Beanspruchungen hervorrufen können. Neben diesen *interindividuellen Unterschieden* kann sich dieselbe Belastung abhängig von den sich im Zeitverlauf ändernden individuellen Voraussetzungen ein- und derselben Person auch *intraindividuell* unterscheiden (vgl. Rohmert, 1984, S. 195). Für die Analyse der Gesamtbelastung muss nach Rohmert (1984, S. 196) von „Teilbelastungen und Teilbeanspruchungen im Plural gesprochen“ werden. Dabei wird differenziert zwischen den Teilbelastungen aus der *Arbeitsumgebung* und der *Arbeitsaufgabe*. Weiterhin spielt auch die *Belastungsart (Höhe und Dauer der verschiedenen Teilbelastungen)* sowie die *Zusammensetzung der Teilbelastungen (simultan vs. sukzessiv)* eine Rolle für die Belastungsbeurteilung (vgl. ebd., S. 196). Dies verdeutlicht, dass das komplexe Gefüge der Gesamtbelastung nicht aus einer rein additiven Komposition der Teilbelastungen zusammengesetzt ist, was die Messung derselben umso mehr erschwert.

Die Messung von individuellen *Teilbeanspruchungen* kann grundsätzlich entweder *objektiv engpassorientiert* geschehen (also z.B. biochemische oder physiologische Maße, die Rückschlüsse auf die Auslastung von Organen oder Funktionssystemen des Menschen zulassen), zum anderen ist aber entscheidend, dass „Beanspruchungen gerade auch subjektiv erlebbar“ sind und somit psychologisch orientierte Methoden der *subjektiven Selbstbeurteilung* durch den arbeitenden Menschen selbst eingesetzt werden sollten (Rohmert, 1984, S. 197).

Zusammenfassend sagt das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept in seiner einfachen Form aus, dass bei gegebener Belastung die erlebte Beanspruchung von der Variation der Eigenschaften der Person abhängt. Interindividuelle Unterschiede oder intraindividuelle Veränderungen von Eigenschaften führen zu einer veränderten Beanspruchung. Dieser Ursache-Wirkungs-Zusammenhang, der auch in die o.g. Definitionen der DIN-Normen Eingang gefunden hat (vgl. Kap. 1.1.1), besitzt jedoch

laut Rohmert (1984, S. 197) streng genommen nur für Arbeitssituationen Gültigkeit, in denen dem Individuum kein Handlungsspielraum gegeben ist. Aufgrund dessen, dass jedoch solche Arbeitssituationen in der Praxis eher selten existieren dürften, nimmt Rohmert eine Erweiterung des Konzepts vor, welche die menschliche Handlungskompetenz und das menschliche Verhalten im Arbeitsprozess einbezieht.

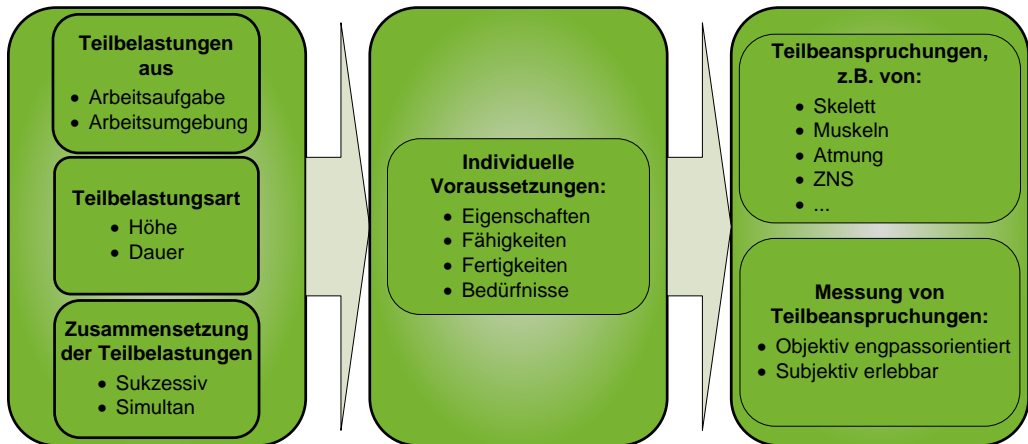


Abb. 1.3.1-1: Einfaches Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (nach Rohmert, 1984, S. 196)

1.3.2 Das integrierte Belastungs-Beanspruchungs-Konzept

Das integrierte Belastungs-Beanspruchungs-Konzept erfasst – durch Verknüpfung erprobter Forschungstheorien aus der arbeitsphysiologischen Ergonomie und aus psychologischen, handlungstheoretischen Stresskonzepten – körperliche und psychische, sowie kurzfristige und langfristige Auswirkungen von Belastungen (vgl. Rohmert, 1984, S. 198). Aufgrund der Komplexität einer Gesamtanalyse schlägt Rohmert (1984, S. 198) dabei vor, diese in die folgenden drei Teilanalysen zu gliedern: 1. Eine *tätigkeitsbezogene Arbeitsanalyse*, 2. eine *Analyse der Handlungsregulation* und 3. eine *Analyse der Beanspruchungen des Mitarbeiters*.

Die *tätigkeitsbezogene Arbeitsanalyse* ergründet die *objektiven Anforderungen*, die sich aus den Umgebungsbedingungen, der Arbeitsaufgabe und den Arbeitsbedingungen ergeben und die sich als Profile *körperlicher (muskulärer)* und *nicht-körperlicher Anforderung* abbilden lassen. Die sukzessive bzw. simultane Zusammensetzung dieser beiden Anforderungsprofile erzeugt *Belastungen*, die als „Sammelbegriff für alle exogenen Einwirkungen des Arbeitssystems auf den Mitarbeiter“ definieren lassen (Rohmert, 1984, S. 199). Mit der Wahl des Begriffes „Anforderung“ wird hier nochmals die Wertneutralität des Belastungsbegriffes betont.

Die Erweiterung des einfachen Konzepts um die *Analyse der Handlungsregulation* stellt den Mittelpunkt des integrativen Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts dar. Grundlegend hierfür ist die Annahme, dass dem Menschen im Arbeitsprozess bei rein körperlicher und insbesondere bei vorwiegend nicht-körperlicher Arbeit Handlungsspielräume gegeben sind. Indem er sich aktiv mit den Belastungen auseinandersetzt bzw. diese passiv erduldet, entstehen durch seine Handlungen, (die wiederum durch seine jeweiligen individuellen Voraussetzungen geprägt sind) *Rückkopplungsprozesse*, die drei Bereiche betreffen: 1. Rückkopplungen auf die *Ausführungsbedingungen und Arbeitsaufgabe*, 2. Rückkopplungen auf die *individuellen Voraussetzungen* des Mitarbeiters (Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse) und nicht zuletzt ergeben sich 3. Rückkopplungen, die das *Verhalten bzw. die Handlungen selbst* verändern können (vgl. Luczak & Mühlfelder, 2001, S. 173; Rohmert, 1984, S. 199).

Die *Beanspruchungsanalyse* als dritte Teilanalyse dient der Identifikation von Teilbeanspruchungen, die sich aus dem Tätigkeitsprofil, den Voraussetzungen des Mitarbeiters und aus dem Ausnutzen von Handlungsspielräumen ergeben. Diese können subjektiv wahrgenommen werden und sind auch objektiv messbar (vgl. objektiv engpassorientierte und subjektiv erlebbare Beanspruchungsbeurteilung im einfachen Belastungs-Beanspruchungs-Konzept) (vgl. Luczak & Mühlfelder, 2001, S. 173; Rohmert, 1984, S. 200). Selbst bei konstanter Belastung können zeitvariante Anpassungsvorgänge beim Individuum entweder im positiven Sinne zu einer Beanspruchungsverminderung und Leistungsverbesserung (z.B. Training oder Übung) oder im negativen Sinne zu einer Beanspruchungserhöhung und Leistungsver schlechterung (z.B. Monotonie, Ermüdung) führen (vgl. Rohmert, 1984, S. 200). Diese Anpassungsvorgänge können wiederum im Sinne von Rückkopplungen auf die individuellen Voraussetzungen des Mitarbeiters wirken (vgl. Rohmert, 1984, S. 200). Die positiven Anpassungsvorgänge werden dann wirksam, wenn die eigenen Fertigkeiten und Fähigkeiten – im Sinne des Überschreitens eines trainings- oder übungswirksamen Reizes – durch die Arbeit verbessert werden. Negative Effekte zeigen sich beim Überschreiten sogenannter Dauerleistungsgrenzen. Verfügt ein Mensch über ausreichende individuelle Voraussetzungen und nutzt vorhandene Handlungsspielräume in geeigneter Weise, können auch hohe Belastungen positive Anpassungsvorgänge hervorrufen und der einzelne davon profitieren (vgl. Oesterreich, 2001, S. 163).

Nicht zuletzt betont Rohmert (1984, S. 200) in seinem erweiterten Modell, dass neben den kurzfristigen Anpassungsvorgängen auch längerfristige (positive und negative) Konsequenzen auftreten. Diesbezüglich wird häufig zwischen kurzfristigen Beanspruchungsreaktionen und längerfristigen Beanspruchungsfolgen unterschieden.

den (vgl. Rudow, 2004, S. 51), welche in Kap. 1.2.1 und Kap. 1.2.2 näher beleuchtet wurden.

Damit lässt sich zusammenfassend festhalten, dass sich – dem integrativen Belastungs-Beanspruchungs-Konzept folgend – Beanspruchungen als Resultat aus dem komplexen, dynamischen Zusammenwirken von Belastungen, individuellen Voraussetzungen sowie Handlungen und den damit verbundenen vielschichtigen Rückkopplungsprozessen ergeben.

1.3.3 Kritik am Belastungs-Beanspruchungs-Konzept

Kritiker des Konzepts weisen darauf hin, dass die durch das Modell festgelegten Definitionen nicht konsequent eingehalten werden. So zum Beispiel eine ungenaue Verwendung der Grundbegriffe des Konzepts, der auslösenden Belastung und daraus resultierenden Beanspruchung (vgl. Fenzl, 2008, S. 21) oder die inkonsequente Handhabung der Neutralität des Belastungsbegriffs, denn laut Oesterreich (1999, S. 175) würde letztlich doch immer die zu hohe Belastung in den Fokus gerückt.

Oesterreich (2001, S. 163) hält zudem den neutralen Belastungsbegriff – zumindest im Bereich psychischer Belastungen – als wenig geeignet, da aus arbeitspsychologischer Perspektive bereits geringe psychische Belastungen negative Gesundheitswirkungen nach sich ziehen können.

Weiterhin wird auch die weitgehende Vernachlässigung von langfristigen Gesundheitsfolgen, zugunsten der starken Fokussierung auf kurzfristige Wirkungen der Arbeitssituation kritisiert (vgl. Fenzl, 2008, S. 22, Oesterreich, 1999, S. 176).

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Messbarkeit von Belastungen mit naturwissenschaftlichen Methoden (vgl. Oesterreich, 1999, S. 176). Die Überlagerung von Arbeitsbelastungen und deren Wirkung auf das komplexe Organsystem oder auch einzelne Organe des Menschen ist vielschichtig und daher schwierig zu messen (vgl. Rohmert, 1984, S. 193; Schmidtke, 2002, S. 6f.). Insbesondere unterschiedliche Teilbelastungen qualitativ oder quantitativ zu skalieren, stellt ein Problem dar. Um Rückschlüsse über die Belastung einer Person ziehen zu können, wird deswegen häufig auf die *Beurteilung der Beanspruchung*, also die Auswirkungen der Teilbelastungen, ausgewichen (vgl. Rohmert, 1984, S. 196). Aber auch hier bleibt der messmethodische Zugang umstritten (vgl. Nachreiner, 2002, 14f.; Schmidtke, 2002, S. 6f.).

Nicht zuletzt ist zu kritisieren, dass im Modell Ressourcen für die Gesunderhaltung zu wenig Berücksichtigung finden. Diese sind jedoch im Gegensatz zum Ansatz der Risikovermeidung im ressourcenorientierten Ansatz im Sinne eines salutogenetischen Gesundheitsverständnisses zentral. Dies legt nahe, dass eine alleinige Ausei-

nersetzung mit den Überlegungen des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts für die vorliegende Arbeit nicht ausreicht. So stellt eine wichtige Ressource im Arbeitsprozess die Erholungsfähigkeit eines Menschen dar, die als eigenständiger Gesundheitsprädiktor gilt (vgl. Richter, Buruck, Nebel & Wolf, 2011, S. 29). Nach Allmer (1996, S. 42) kann das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit gefördert werden, indem regelmäßige und optimal genutzte Erholungsphasen in den Arbeitsalltag integriert werden. Die Förderung der Erholung und die Optimierung des Erholungsprozesses soll daher in Kapitel 2 ausführlich betrachtet werden – dies nicht zuletzt, da nach Kallus (1992, S. 18) Beanspruchungseffekte „ohne eine simultane Berücksichtigung des Erholungsprozesses in ihren Nachwirkungen nicht hinreichend beschreibbar“ sind.

Trotz dieser Kritikpunkte, soll das Konzept als Grundlage dieser Arbeit dienen. Denn auch wenn man sich in der Ergonomie bislang nicht auf ein einheitliches Konzept einigen konnte (vgl. Schütte & Nachreiner, 2009, S. 796) bildet es die Grundlage der meisten später entwickelten Konzepte⁴ (vgl. Nachreiner, 2001, S. 176; Oesterreich, 2001, S. 167f.) und stellt aus mehreren Gründen das am besten geeignete Modell zum Belastungs-Beanspruchungsverständnis dar:

1. bildet das Konzept die Basis der in der DIN EN ISO 10075 als einheitliche Grundlage in der Arbeitswissenschaft und darüber hinaus festgehaltene Belastungs- und Beanspruchungsdefinitionen (vgl. Schütte & Nachreiner, 2009, S. 796),
2. ist es aufgrund seiner formalen Konzeption inhaltlich nicht auf spezifische Phänomenbereiche eingeschränkt (vgl. Nachreiner, 2001, S. 176),
3. lässt das Konzept damit eine Integration körperlicher und psychischer Faktoren zu,
4. beruht die am Konzept geäußerte Kritik teilweise auf einer unzureichenden Rezeption der Primärquellen (insbesondere des erweiterten Konzepts) und damit der Gefahr von vorschnellen Fehlinterpretationen (vgl. Nachreiner, 2001, S. 176) und
5. kann es in der Forschung verschiedene wichtige Funktionen erfüllen: erstens liefert es eine einheitliche Begriffsdefinition, die eine Kommunikation zwischen verschiedenen Fachdisziplinen ermöglicht (integrative Funktion), zweitens können Befunde und Probleme verständlicher nach außen hin dargestellt werden (Darstellungsfunktion), und drittens können durch seine relativ abstrakte Form unterschiedliche Ausdifferenzierungen je nach Fachdisziplin erfolgen (vgl. Fenzl, 2008, S. 21; Oesterreich, 2001, S. 163).

⁴ Auch im trainingswissenschaftlichen Kontext (z.B. Baschta, 2008, S. 59ff.; Lüdemann, 2016, S. 32; Olivier, 2001, S. 11ff. – vgl. Kap. 1.3).

1.4 Zusammenfassung

Durch die in Kap. 1.1 zunächst vorgenommene begriffliche Differenzierung des Belastungs- und Beanspruchungsbegriffes wurde gezeigt, dass Belastung als eine neutrale Größe zu verstehen ist, wohingegen Beanspruchung immer ganz stark von der subjektiven Bewertung des Beanspruchten abhängt und beides sowohl eine physische und psychische Komponente aufweist. Kapitel 1.2 widmete sich den positiven und negativen kurzfristigen (reversiblen) Auswirkungen von Belastungen (*Beanspruchungsreaktionen*), wie z.B. Stress und Ermüdung, und den längerfristigen (nur bedingt reversiblen) *Beanspruchungsfolgen*. Bereits hier wurde deutlich, dass ein fehlender adäquater Wechsel zwischen Entspannung und Anspannung, Erholungs- und Beanspruchungsphasen über einen längeren Zeitraum hinweg negative Beanspruchungsfolgen, wie Übermüdung, Erschöpfung, sowie chronische Stresszustände und daraus resultierende psychosomatische Erkrankungen begünstigen kann. Insbesondere am Arbeitsplatz sollte die individuelle Beanspruchung der Mitarbeiter z.B. durch regelmäßige Erholungspausen (vgl. Kap. 2.5) reguliert werden, um eine angemessene Rhythmisierung des Arbeitsalltages und eine optimale Beanspruchungssituation für den Einzelnen ermöglichen zu können.

Die detaillierte Betrachtung der Beanspruchung (und der mit ihr zusammenhängenden Begriffe und theoretischen Modelle) stellt insbesondere auch deswegen eine wichtige Grundlage dieser Arbeit dar, da in den empirischen Studien die aktuelle Beanspruchung einerseits als eine zentrale Zielgröße der Erhebung Verwendung findet (siehe im Detail Kap. 4.3.1 und Kap. 4.3.2) und andererseits die berufliche Beanspruchung als mögliche Kontrollvariable sowie zur allgemeinen Teilnehmeranalyse erhoben wird.

Um der Komplexität des Themenfeldes gerecht zu werden, reichen jedoch reine Begriffsdefinitionen nicht aus, weshalb in Kapitel 1.3 das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept als theoretisches Modell vorgestellt wurde, das bis heute insbesondere im sportwissenschaftlichen Kontext vielfach rezipiert wird und als eines der wenigen Modelle nicht nur psychische, sondern auch physische Belastungen und Beanspruchungen in ein theoretisches Konzept einzugliedern vermag. In der in Kap. 1.3.3 erfolgten Kritik am Modell wird u.a. deutlich, dass darin Ressourcen für die Gesunderhaltung zu wenig berücksichtigt werden. Eine alleinige Auseinandersetzung mit den Überlegungen des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts stellt daher für die vorliegende Arbeit zwar eine wichtige theoretische Grundlage dar, reicht jedoch nicht aus, um Beanspruchung hinreichend zu beschreiben (vgl. Kallus, 1992, S. 18), weswegen die Förderung der Erholung als wichtige Gesundheitsressource und die Optimierung des Erholungsprozesses in den folgenden Kapiteln ausführlich betrachtet werden.

2 Optimierung des Erholungsprozesses

Sieht man von der rasanten Entwicklung des Wellness-Marktes ab, dessen Blüte wohl eher auf monetäre Ursachen eines gewinnbringenden, lukrativen Marktzeigs zurückzuführen ist, wurde bislang weder in der Forschung noch in der Öffentlichkeit die Erholung ausreichend thematisiert (vgl. Weh, 2006, S. 12). Dies mag womöglich damit zusammenhängen, dass – trotz der in den letzten Jahrzehnten verstärkten Ressourcenorientierung in Bezug auf das Gesundheitsverständnis – nach wie vor im wissenschaftlichen wie auch öffentlichen Fokus negativ geprägte Gesundheitsbegriffe, die die Vermeidung von Krankheit durch Reduktion von Risikofaktoren in den Mittelpunkt stellen (z.B. das Risikofaktorenmodell von Schaefer, 1978), verankert sind. Dies ließe auch erklären, warum – trotz der reziproken Verknüpfung beider Forschungsthemen – der Beanspruchungsforschung insbesondere in der Sportwissenschaft weitaus mehr Aufmerksamkeit gewidmet wurde, als der Erholungsforschung (vgl. Allmer, 1996, S. 13; Hitzschke, Kölling, Ferrauti, Meyer, Pfeiffer & Kellmann, 2015, S. 147).

Im folgenden Kapitel soll deshalb zunächst eine Standortbestimmung der Erholungsforschung erfolgen und anschließend Definitionen und Konzepte sowie Erholungsfunktionen dargelegt werden. Letzteres kann klären, warum Erholung überhaupt so wichtig ist, bzw. wozu der Mensch sich regelmäßig erholen sollte. Anschließend werden verschiedene theoretische Modellansätze vorgestellt und diskutiert, die den Erholungsprozess erklären möchten. In *Kapitel 2.3* werden unterschiedliche Erholungsmaßnahmen beschrieben und klassifiziert, bevor in *Kapitel 2.4* auf die Beanspruchungsspezifität der Erholung eingegangen wird und die beiden wichtigen Erholungsformate „Bewegung“ und „Entspannung“ näher beleuchtet werden. *Kapitel 2.5* thematisiert Kurzpausen am Arbeitsplatz und schließlich werden in *Kapitel 2.6* aus den dargestellten theoretischen & empirischen Erkenntnissen und Positionen wichtige Implikationen für die vorliegende Untersuchung abgeleitet.

2.1 Erholung

Der Mensch muss sich alltäglich vielfältigen Anforderungen stellen und ist vielfach kleineren und größeren Belastungen und Stressoren ausgesetzt. Deshalb zeigen sich immer häufiger negative Auswirkungen auf die Gesundheit oder Leistungsfähigkeit, wie z.B. ein schlechteres Wohlbefinden oder eine verminderte (Arbeits-) Leistung (Repetti, 1993; Totterdell, Spelten, Smith, Barton & Folkard, 1995; Zohar, 1999). Um das Wohlbefinden und damit die Gesundheit des Einzelnen wie auch dessen Leistungsfähigkeit zu erhalten, liegt es daher anhand der aufgezeigten Zusammenhänge

nahe, dass entsprechende Erholzeiten einzuräumen sind und regelmäßig Erholungsprozesse initiiert werden sollten (vgl. Weh, 2006, S. 5). So zeigen z.B. Totterdell et al. (1995), dass sich das Wohlbefinden seiner Probanden mit jedem zusätzlichen freien Tag verbesserte.

Doch was bedeutet Erholung überhaupt? Wozu und wovon sollte sich der Mensch erholen? Wann setzt Erholung beim Einzelnen ein? Im Folgenden sollen die genannten grundlegenden Fragestellungen im Hinblick auf die Erkenntnisse der noch relativ jungen wissenschaftlichen Fachrichtung der Erholungsforschung zu beantworten versucht werden.

2.1.1 Standortbestimmung der Erholungsforschung

Im Gegensatz zur Beanspruchungsforschung, bei der die Belastungen und Stressoren eines Menschen im Mittelpunkt stehen, möchte die Erholungsforschung ergründen, was der Mensch tun kann, um sich Erholung zu verschaffen. Auch wenn das Thema Erholung angesichts zunehmender Stressprävalenz und eines drohenden Erholungsmangels – auch im Zuge der Verbreitung neuer Kommunikationswege, die eine ständige Erreichbarkeit ermöglichen und das Ziehen einer Grenze zwischen Arbeit und Freizeit zunehmend schwieriger gestalten – gesellschaftlich immer wichtiger wird, werden die Zusammenhänge zwischen Belastung, Beanspruchung und Erholung erst in den letzten Jahren auch verstärkt wissenschaftlich erforscht (vgl. Allmer, 1996, S. 13; Blasche, 2008, S. 312; Weh, 2006, S. 12). Ältere Forschungsarbeiten bezogen sich vorwiegend auf die Regeneration, also das Wiederauffüllen von verbrauchten Ressourcen. Dabei ist Erholung mehr als das und beinhaltet eine Integration von physiologischen, subjektiven sowie handlungsorientierten selbst initiierten Aspekten (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 155).

In der Sportwissenschaft finden Analysen des Erholungsprozesses bisher vorwiegend im Zusammenhang der Trainingskonzeption von (Leistungs-) Sport statt und werden im Sinne der Fragestellung der optimalen Erholungsbedingungen nach Trainings- und Wettkampfbelastungen thematisiert (z.B. Kellmann, 2002). Ein Überblick hierzu findet sich bei Allmer (1996, S. 142ff.), eine umfassende Bearbeitung des Themas bei Friedrich (2011).

Im Sinne einer anwendungsbezogenen Erholungsforschung konzentrierte sich die arbeitswissenschaftliche Forschung schon früh auf Untersuchungen zur sinnvollen Pausenregelung am Arbeitsplatz (vgl. Allmer, 1996, S. 19). Bereits in den 1920er Jahren forschte Graf (1927) nach der optimalen Gestaltung der Pausenorganisation. Neuere Forschungsschwerpunkte der Arbeits- und Organisationspsychologie liegen allerdings vor allem im Bereich der Erholung außerhalb der täglichen Arbeitszeit am Feier-

abend, am Wochenende und in längeren arbeitsfreien Zeiten (vgl. Weh, 2006, S. 12), wobei sich hier gezeigt hat, dass es durch Urlaub nur begrenzt möglich ist, die täglichen Erholungsprozesse zu optimieren und positive Effekte oft nur vier bis sechs Wochen anhalten (De Bloom, Kompier, Geurts, de Weerth, Taris & Sonnentag, 2009; Fritz & Sonnentag, 2004; Westman & Eden, 1997).

Schwerpunkt der Erholungsforschung ist nach Allmer (1996, S. 15) „die Aufgabe, die *funktionalen Beziehungen* zwischen Beanspruchung und Erholung eingehender zu untersuchen“. Dies umfasst folglich zwei Bereiche: erstens die Bedingungsanalyse, welche die Zusammenhänge zwischen Beanspruchungsprozessen und darauffolgenden Erholungsprozessen klären soll. Zweitens aber auch die Folgenanalyse, welche den Einfluss von Erholungsprozessen auf nachfolgende Beanspruchungsprozesse systematisch betrachten sollte.

Die Erkenntnisse der Erholungsforschung können sowohl auf persönlicher wie auch betrieblicher Ebene wichtige Impulse setzen. Gerade die in den letzten Jahren eher vernachlässigte Betrachtung der Arbeitspause könnte – insbesondere angesichts der sich zunehmenden Verdichtung der Arbeit durch immer weniger Personen, die in immer kürzerer Zeit anfallende Arbeiten bewältigen müssen – für Arbeitnehmer wie auch Arbeitgeber wertvolle Informationen liefern, um langfristig Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten zu erhalten.

2.1.2 Definition und Konzepte

Verfolgt man das Ziel, Erholung zu definieren, sieht man sich zunächst einmal einer Reihe von unterschiedlichen Begriffen gegenüber, wie z.B. Regeneration, Rekreation oder Restitution, die doch eigentlich denselben Sachverhalt beschreiben möchten (vgl. Allmer, 1996, S. 22). Unabhängig von den unterschiedlichen Begrifflichkeiten folgen verschiedene Erholungsdefinitionen aber auch keiner einheitlichen Begriffsbestimmung und keinem einheitlichen Konzept (vgl. Allmer, 1996, S. 16).

In den meisten Definitionen wird Erholung dem Ausgleich bestimmter beanspruchungsbedingter Defizite im Organismus gleichgesetzt. So wurde Erholung lange Zeit einzig als ein der Ermüdung gegenläufiger Prozess definiert. Hellbrügge, Rutenfranz und Graf (1960, S. 126) verstanden unter Erholung „das Gegenstück zur Ermüdung und damit also die Beseitigung der Ermüdung, die Rückkehr in den frischen, nicht ermüdeten Zustand“. Kühlmann (1982, S. 257) ergänzte später dieses Verständnis durch die Hinzunahme der Stressthematik und definierte somit Erholung als „ein zu Ermüdung, Stress und Verminderung der Leistungsbereitschaft antagonistisches Phänomen“. Beanspruchung kann jedoch nicht nur in Stress und Ermüdung, also Überforderung, sondern auch in Unterforderung (Monotonie, psychische Sättigung) resultieren

(vgl. Kap. 1.2.1). Weitere Definitionen spiegeln dieses ganzheitlichere Konzept wider, so konstatieren Löhr und Preiser (1974, S. 579), dass Erholung „nicht immer nur Entspannung sein muß [!], sondern bisweilen auch Anspannung“.

In neueren Publikationen wird der Erholungsprozess meist allgemeiner als ein zum Beanspruchungsprozess gegenläufig ausgerichteter Prozess verstanden, durch welchen zum einen das Wohlbefinden zum anderen aber auch die Handlungsvoraussetzungen des Einzelnen wiederhergestellt werden sollen (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 205). Dieser Argumentationsgang rückt die Befindlichkeit des Einzelnen als Indikator für den Erholungszustand in den Mittelpunkt. Etwas allgemeiner formuliert Weh (2006, S. 5) Erholung als „einen Prozess, durch den die menschlichen Funktionssysteme in ihren Ausgangszustand zurückkehren“.

Lange Zeit spiegelte sich in Bezug auf Erholungskonzepte eine vorwiegende Orientierung an *biologisch-orientierten* Auffassungen wider, welche der Grundvorstellung des Homöostaseprinzips folgen und davon ausgehen, dass die Erholung ein natürlicher Regulationsvorgang ist und sich sozusagen automatisch durch das Einlegen einer Pause einstellt. Erholung wird also als biologisches Phänomen verstanden, das nach körperlichen oder auch psychischen Funktionsstörungen ein „Rückschwingen eines Systems zur Normallage“ (Nitsch, 1971, S. 513) erlaubt. Dass sich Erholung durch homöostatische Prinzipien und dem Reiz-Reaktions-Schema folgend in jedem Fall von selbst einstellt und sich nicht aktiv beeinflussen lässt, wird jedoch zunehmend in Frage gestellt.

Dem biologisch-orientierten Erholungskonzept steht das *psychologisch-orientierte* Konzept gegenüber. Danach werden der Reaktion auf die Erholungssituationen interindividuelle Unterschiede zugrunde gelegt. „Entscheidend sind subjektive Wahrnehmungs- und Bewertungsprozesse der aktuell gegebenen Person-Umwelt-Beziehung“ (Allmer, 1996, S. 17).

Auch gibt es seit langem Ansätze, die Erholung nicht nur als individuelles, sondern als „sozialerzieherisches Problem“ (Böttcher, 1969, S. 235) verstehen. Diese *sozial-orientierten* Erholungskonzepte thematisieren vorwiegend die Beziehung zwischen soziokulturellen Lebens- und Arbeitsbedingungen und Erholungsprozessen. So konnte diesbezüglich Kühlmann (1982, S. 240) bereits in den 1980er Jahren feststellen, dass unser Erholungsverhalten häufig auch an den Erwartungen unseres sozialen Umfeldes ausgerichtet ist.

Neuere Erholungskonzepte sehen in der Erholung einen dynamischen, *biopsychosozialen Prozess*, der durch das Handeln des Einzelnen beeinflusst werden kann (vgl. Allmer, 1996, S. 17) und der durch ein komplexes Wirkungsgefüge aus biologischen, psychischen und sozialen Bedingungen beeinflusst wird (vgl. ebd., S. 19).

So konzipiert Allmer (1996, S. 15) Erholung „als interativen Bestandteil eines Beanspruchungs-Erholungs-Zyklus“. Erholung wird von ihm als physisch und psychisch (emotional, kognitiv) regulierter Handlungsprozess (vgl. ebd., S. 24ff.) und als „beanspruchungsregulierende und gesundheitsförderliche Ressource, die den Einzelnen in die Lage versetzt, mit Beanspruchungssituationen in gesunder Weise ausgleichend umzugehen und protektiv auf die Gesundheitserhaltung Einfluss zu nehmen“ (ebd., S. 78) definiert. Neben der Auffassung der Erholung als *Prozess* und als gesundheitsförderliche *Ressource* ist an seinem Erholungsverständnis vor allem die *Reziprozität*, also die wechselseitige Beeinflussung von Erholung und Beanspruchung, zentral. Folglich können Gesundheitsbeeinträchtigungen also nicht allein aus zu großen Beanspruchungen resultieren, sondern „treten erst dann auf, wenn der dynamische Beanspruchungs-Erholungs-Zyklus durch fehlende Erholung gestört oder die Erholungsphase nicht optimal genutzt wird, so dass die psychophysischen Beanspruchungsfolgen nicht in angemessener Weise ausgeglichen werden und sich – langfristig – zu gesundheitsbeeinträchtigenden Überbeanspruchungen summieren“ (ebd., S. 69). Auch Rau (2011, S. 91) betont die Prozesshaftigkeit und Reziprozität, indem auch sie Erholung und Beanspruchung als sich gegenseitig beeinflussende Prozesse versteht, die zudem „in einem individuumspezifisch und tätigkeitsbezogen ausgewogenen Verhältnis stehen sollten“.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass die Komplexität des Erholungsgeschehens eine eindeutige Definition desselben erschwert. Um besser verstehen zu können, was Erholung nun tatsächlich ist, können verschiedene theoretische Erklärungsmodelle herangezogen werden. In Kap. 2.2 werden daher das Erholungsmodell von Allmer (1996) (Kap. 2.2.3), dessen Wurzeln zwar in den Sportwissenschaften liegen, welches jedoch aktuell auch in der interdisziplinären Literatur stark vertreten ist (vgl. z.B. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 155 und 162, Heinrichs, Stächele & Domes, 2015, S. 76; Hillert et al., 2016, S. 26f.; Koch, Lehr & Hillert, 2015, S. S. 67ff.) und die beiden vor allem in der Arbeits- und Organisationspsychologie bis heute am häufigsten rezipierten Modelle (in Kap. 2.2.1 das Anstrengungs-Erholungs-Modell nach Meijman & Mulder, 1998; in Kap. 2.2.2 das Modell der Ressourcenerhaltung nach Hobfoll, 1989; 1998) vorgestellt. Alle Modelle werden nicht nur im Hinblick auf ihre Bedeutung in der Erholungsforschung (vgl. Kap. 2.2), sondern abschließend auch im Hinblick auf die Entwicklung der Körper-Achtsamkeitsprogramme näher beleuchtet (vgl. Kap. 2.6).

Das Phasenmodell von Allmer und die beiden arbeitspsychologischen Modelle werden dabei nicht als separate, sich gegenseitig ausschließende Konzepte betrachtet, sondern in Kap. 2.2.4 erfolgt eine Synthese der Modelle, sodass aus der Verknüpfung der zentralen Annahmen der drei Konzepte schließlich ein eigenes integratives

Erholungsmodell entwickelt wird, welches auch die Grundlage für die Entwicklung der SeKA-Programme darstellt. Zuvor werden jedoch im Folgenden die Funktionen der Erholung genauer dargelegt.

2.1.3 Funktionen der Erholung

Grundlegend für die Bedeutsamkeit der Erholung ist die Annahme, dass Erholung und Beanspruchung in einem wechselseitigen Zusammenhang stehen (vgl. Kap. 1.2.1). Der psychophysiologische Gleichgewichtszustand kann dabei durch die beiden Grundformen der Fehlbeanspruchung (Unter- und Überforderung) mit ihren Ausdifferenzierungen gestört werden. Bisherige Forschungserkenntnisse v.a. aus der Arbeits- und Organisationspsychologie zeigen, dass stark belastende Arbeitsbedingungen sich negativ auf die Erholung und zu einer solchen Fehlbeanspruchung der Mitarbeiter führen können, welche sich wiederum langfristig negativ auf deren körperliche und seelische Gesundheit auswirken (Daniels & Guppy, 1994; Sonnentag & Frese, 2003; Van Hooff, Geurts, Kompier & Taris, 2007).

So konnte bspw. längsschnittlich ein Anstieg psychosomatischer Beschwerden (Parkes, Menham & Rabenau, 1994) und depressiver Symptome (Schonfeld, 1992) festgestellt werden. Sluiter, van der Beek und Frings-Dresen (1999) konnten darüber hinaus zeigen, dass Personen, die nicht ausreichend erholt sind, eine höhere Burnoutausprägung aufweisen. Bezugnehmend auf Kap. 1.2.1 kann die Frage, *wovon* sich der Mensch erholen sollte, bereits hinreichend geklärt werden: Erholung dient dem Ausgleich von Monotonie, Ermüdung, von Stress und psychischer Sättigung (vgl. Allmer, 1996, S. 44). Wirkt der Mensch nicht durch regelmäßige Erholung entgegen, treten die genannten Beanspruchungsreaktionen und eine Reduzierung der Funktionsfähigkeit ein (vgl. ebd., S. 51).

Bleibt die Frage nach dem ‚*warum?*‘ zu klären. Im Hinblick auf die Arbeitnehmer liegen die persönlichen Vorteile der Erholung auf der Hand, aber auch von Seiten der Arbeitgeber sollte die Bedeutung der Erholung vor dem Hintergrund der Erhaltung der Arbeitsfähigkeit und der Mitarbeiterzufriedenheit von zunehmendem Interesse sein (vgl. Blasche, 2008, S. 312). Zusammenfassend lässt sich die Frage nach dem ‚*warum?*‘ also folgendermaßen beantworten: Erholung stellt in körperlicher wie auch psychischer Hinsicht eine notwendige Ausgleichshandlung dar, die es dem Menschen erlaubt, verbrauchte Ressourcen und Energien wieder aufzufüllen und sogar zu erweitern, um damit langfristig gesund und leistungsfähig zu bleiben.

In Bezug auf die *Funktionen* der Erholung können grundsätzlich zwei Zielfunktionen genannt werden. Zum einen hat Erholung eine *kompensatorische Funktion*, indem aktuelle Beanspruchungen ausgeglichen werden können, im Hinblick auf die Ver-

hinderung von Überbeanspruchungen kommt der Erholung aber auch eine *präventive Funktion* zu. Dabei trägt das rechtzeitige Umschalten von Beanspruchung auf Erholung dazu bei, dass der Erholungsbedarf insgesamt reduziert wird (vgl. Allmer, 1996, S. 51). Im präventiven Sinn dient Erholung jedoch nicht nur dazu, den Regenerationsbedarf zu minimieren, sondern schafft die nötigen Voraussetzungen (Ressourcen), um auch zukünftigen Arbeitsanforderungen gerecht zu werden (vgl. Weh, 2006, S. 11) (vgl. hierzu Kap. 2.2.2).

Unabhängig davon, ob Erholungsprozesse einen eher präventiven oder kompensatorischen Charakter haben, unterscheidet Allmer (1996, S. 44 und S. 47) grundsätzlich vier Funktionen der Erholung, die nach der Form des Beanspruchungszustands, also nach den unterschiedlichen Beanspruchungsreaktionen (vgl. Kap. 1.2.1), differenziert werden können (vgl. Abb. 2.1.3-1).

So nimmt bei (*kognitiver*) *Ermüdung* die Erholung die Funktion des *Energie tankens* ein. Ähnlich wie bei muskulärer Ermüdung, bei welcher verbrauchte körperliche Ressourcen wieder aufgebaut werden sollen, steht hier die Wiederherstellung verbrauchter geistiger Funktionskräfte (z.B. Konzentrationsfähigkeit, geistige Wachheit) im Vordergrund (vgl. Allmer, 1996, S. 46). Dabei lässt sich nach Richter und Hacker (1998, S. 69) die Ermüdung im Gegensatz zur Monotonie, die relativ schnell durch den Wechsel der Arbeitstätigkeit behoben werden kann, wesentlich langsamer durch Erholungsprozesse zurückbilden (vgl. Kap. 1.2.1).

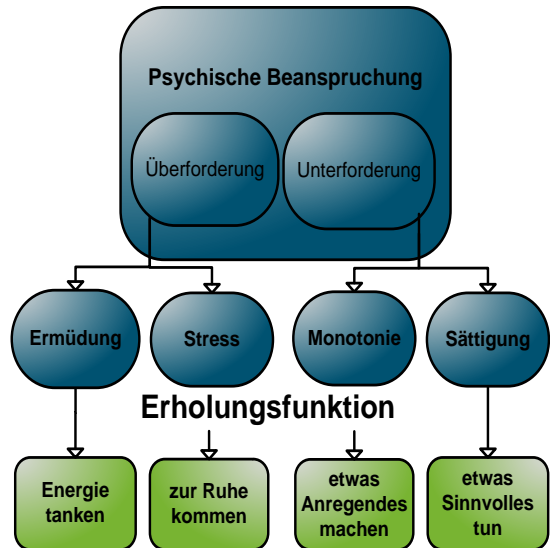


Abb. 2.1.3-1: Beanspruchungsreaktionen und die vier Erholungsfunktionen (nach Allmer, 1996, S. 45)

Eine weitere Beanspruchungsfolge stellt *psychischer Stress* dar (vgl. ebd., S. 70). Im Sinne der heute in der Stressforschung dominierenden transaktionalen Stressmodelle (Lazarus, 1995) kommt Stress aufgrund einer Synthese der subjektiven Einschätzung der Anforderungen wie auch der Umweltbedingungen und der persönlichen Bewältigungsmerkmale dann zustande, wenn das Individuum in der Neubewertung der Situation zu dem Schluss kommt, dieser nicht gewachsen zu sein (Wippert, 2009, S. 94f.). Bei psychischem Stress, also einer „Zunahme des psycho-

physiologischen Aktivierungsniveaus und der intrapsychischen Spannungslage“ (Allmer, 1996, S. 47) hat Erholung vor allem die Funktion des *zur Ruhe Kommens* inne. Die funktionelle Bedeutung von Erholung in diesem Zusammenhang ist also darin zu sehen, das Aktivierungsniveau zu verringern und Spannungen und Verkrampfungen zu lösen (vgl. ebd., S. 47).

Um sich vom Beanspruchungszustand der *Monotonie* zu erholen, geht es laut Allmer (1996, S. 46) vor allem darum, *etwas Anregendes zu machen*. Diese zweite Erholungsfunktion bedeutet also, dass bei Monotoniezuständen körperliche und geistige Aktivierungsprozesse im Vordergrund stehen sollten. D.h. durch reizintensivere Situationen sollte zum einen der Beachtungsumfang, zum anderen sollten aber auch die Anforderungen erhöht werden, sodass die Person sich körperlich oder geistig fordert.

Schließlich wird die Funktion der Erholung in Situationen der psychischen Sättigung dadurch definiert, *etwas Sinnvolles zu tun* (vgl. ebd., S. 47). In diesem Sinne wird Erholung als ein Ausgleich der nicht befriedigten Bedürfnisse (z.B. Leistungs- oder auch Bewegungsbedürfnisse) gesehen, indem durch die Erholungstätigkeit das Gefühl *etwas Sinnvolles zu tun* angesteuert wird. Wichtig ist allerdings, dass die einzelnen Folgen von Beanspruchungen nie separat auftauchen, sondern fließend ineinander übergehen, gleichzeitig auftreten und sich auch gegenseitig beeinflussen können (vgl. ebd., S. 48 – siehe Kap. 1.2.1), sodass auch die hier separat dargestellten Erholungsfunktionen sich gegenseitig überlagern und ergänzen können.

2.2 Erklärungsmodelle der Erholung

Wie in vielen anderen Bereichen existieren auch in Bezug auf die Erholung sogenannte naive Erholungstheorien, d.h. jeder Mensch hat aufgrund seiner Vorerfahrungen seine eigenen Vorstellungen darüber, was Erholung bedeutet, wie diese abläuft, welche Ursachen diese hat und wie Erholung am besten gelingt („naive Erholungsdefinitionen, Verlaufs-, Kausal- sowie Effektannahmen“, Allmer, 1996, S. 7). Auch wenn im Folgenden nicht näher auf die Merkmale der naiven Erholungstheorien eingegangen wird, sind diese individuellen Annahmen vor allem im Hinblick auf ihre handlungsregulierende Funktion in der wissenschaftlichen Betrachtung nicht gänzlich zu vernachlässigen, da je nach persönlicher Erholungsauffassung in einer Situation entweder Erholungsmaßnahmen eingeleitet oder unterlassen werden (vgl. hierzu im Detail Allmer, 1996, S. 9ff.).

Zudem wird von der Darstellung vorwiegend biologisch-orientierter Erholungsmodelle (z.B. Allostatic Load Theory; McEwen, 1998) abgesehen, welche an anderer Stelle ausführlich dargestellt und diskutiert werden (z.B. Friedrich, 2011, S. 55ff.; Gnau,

2009, S. 31). Zunächst werden die im Kontext der arbeits- und organisationspsychologischen Erholungsforschung in den letzten Jahren häufig diskutierten Modelle, das Anstrengungs-Erholungs-Modell (Meijman & Mulder, 1998) sowie das Modell der Ressourcenerhaltung (Hobfoll, 1989; 1998) dargestellt. Diese geben dem Erholungsprozess einen allgemeinen theoretischen Hintergrund und werden von Fritz und Sonnentag (2004, S. 123) als „Erklärungsmodelle zur Bedeutung von Erholung“ betitelt. Anschließend wird das ganzheitlich orientierte Phasenmodell der Erholung (Allmer, 1996) vorgestellt, welches im Gegensatz zu den erstgenannten den Erholungsprozess selbst, seinen zeitlichen Verlauf und die beteiligten Funktionssysteme genauer ausdifferenziert. Die theoretischen Annahmen der Modelle werden – wie bereits in Kap. 2.1.2 erläutert – zunächst im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Erholungsforschung und in Kap. 2.6 hinsichtlich ihrer jeweiligen Bedeutung für die Entwicklung der Körper-Achtsamkeitsprogramme dargestellt. In Kap. 2.2.4 erfolgt schließlich eine Verbindung der verschiedenen Modelle zu einem eigens zusammengeführten integrativen Erholungsmodell, welches das Grundverständnis des Erholungsprozesses in der vorliegenden Arbeit bilden soll.

2.2.1 Anstrengungs-Erholungs-Modell (Meijman & Mulder, 1998)

Dem Anstrengungs-Erholungs-Modell (Effort-Recovery-Model) folgend führen die persönlichen Arbeitsbedingungen und Anstrengungen des Individuums zu adaptiven Reaktionen, im psychischen (z.B. Stimmungsveränderungen) und physischen Funktionssystem (z.B. hormonelle Veränderungen). Die Beanspruchungsreaktionen können jedoch reguliert werden, indem regelmäßige Erholungszeiten eingeräumt werden, indem sich also die Person für eine gewisse Zeit keiner weiteren (Arbeits-) Anforderung aussetzt.

Meijman und Mulder (1998, p. 28) gehen davon aus, dass die Folgen von Beanspruchung in der arbeitsfreien Zeit also wieder rückgängig gemacht werden können und die durch die Arbeit beanspruchten Funktionssysteme wieder in ihren Ausgangszustand zurückkehren, sofern sie nicht mit weiteren Anforderungen konfrontiert werden (vgl. Abb. 2.2.1-1). Werden allerdings nicht rechtzeitig solche *anstrengungsfreien* Zeiten eingeräumt, kumulieren sich die Beanspruchungen und können zu negativen kurzfristigen

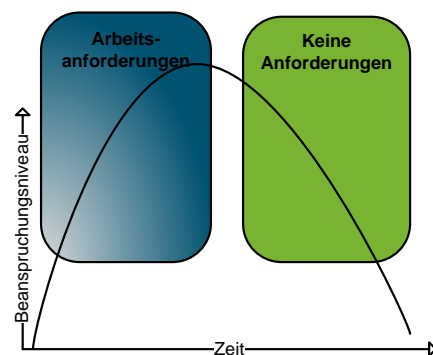


Abb. 2.2.1-1: Anstrengungs-Erholungs-Zyklus

Beanspruchungsreaktionen und zu längerfristigen Beanspruchungsfolgen und gar irreversiblen Störungen des psychischen und physischen Wohlbefindens führen.

Das Anstrengungs-Erholungsmodell geht davon aus, dass für eine Erholungssituation insbesondere diejenigen Funktionssysteme keinen weiteren Anstrengungen ausgesetzt werden sollten, die während der Arbeit hauptsächlich beansprucht wurden. Nähere Angaben zu den Funktionssystemen und den konkreten Voraussetzungen, die für den Erholungsprozess relevant sind, bleiben jedoch aus (vgl. Geurts & Sonnentag, 2006, p. 483).

2.2.2 Modell der Ressourcenerhaltung (Hobfoll, 1989; 1998)

Im Modell der Ressourcenerhaltung (Model of Conservation of Resources; COR-Theorie) geht Hobfoll (1998) davon aus, dass die Anzahl, das Ausmaß und die Verfügbarkeit psychischer und physischer Ressourcen einen entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden eines Menschen hat und dass jeder Mensch danach strebt Ressourcen zu erhalten und aufzubauen. Dabei werden prinzipiell vier verschiedene Arten von Ressourcen benannt: Objektressourcen, Bedingungsressourcen, persönliche Ressourcen und Energieressourcen (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 156; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 205; Weh, 2006, S. 9). Die jeweiligen Bedingungen, Charakteristika, Objekte und Energien sind dabei immer dann als Ressourcen einzustufen, wenn sie von großer Bedeutung und Wichtigkeit für das Individuum sind (vgl. Weh, 2006, S. 9). Durch gegebene Umweltbedingungen sind diese Ressourcen allerdings ständig bedroht oder werden zur Bewältigung bestimmter Umstände benötigt. Nach dieser Theorie verursacht insbesondere der tatsächliche, aber auch der drohende Verlust von Ressourcen Stress. Werden die verlorenen Ressourcen nicht wiederhergestellt, können negative Verlustspiralen entstehen, wohingegen erfolgreicher Ressourcengewinn in Form einer positiven Gewinnspirale zur weiteren Akkumulation von Ressourcen führen kann. Erholung wird nach dem dargestellten Modell also wesentlich durch Aufbau von Ressourcen erlangt. Kontinuierlicher Abbau von Ressourcen führt im Gegenzug zum Ausbleiben von Erholung und kann Beeinträchtigungen des Wohlbefindens nach sich ziehen. (vgl. Weh, 2006, S. 8ff.)

Im Gegensatz zum transaktionalen Stressmodell (Lazarus & Launier, 1981), zu welchem zwar Parallelen bestehen, betont das Ressourcenerhaltungsmodell den Erholungsaspekt stärker (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 157) und wird daher auch vielfach als theoretischer Rahmen der Erholungsforschung verwendet (z.B. Weh, 2006; Sonnentag & Fritz, 2007).

2.2.3 Phasenmodell der Erholung (Allmer, 1996)

Allmer (1996) differenziert in seinem Phasenmodell im Unterschied zum Anstrengungs-Erholungsmodell die einzelnen für den Erholungsprozess relevanten Funktionssysteme genauer aus (körperliche, kognitive und emotionale). Sein Modell folgt der Annahme, dass Erholung als ein Prozess zu verstehen ist und die Prozesshaftigkeit der Erholung auch eine Aufteilung des Prozesses in drei zeitliche Phasen bedeuten kann, die beim Erholungsvorgang durchlaufen werden (vgl. Abb. 2.2.3-1). In der Phase der *Distanzierung* muss zunächst sowohl körperlich wie auch psychisch Abstand von der zuvor erfolgten Beanspruchung gewonnen werden. Auf der Ebene körperlicher Funktionssysteme äußert sich dies in einer *physischen* Dämpfung kataboler Prozesse, *psychisch* ist diese Phase durch gedankliches Lösen von der Beanspruchung (*kognitives* Abschalten) und durch das *emotionale* Ablösen der Beanspruchungssituation gekennzeichnet. In der Phase der *Regeneration* steht die Wiederherstellung der zuvor beanspruchten psychophysischen Funktionen im Vordergrund, wodurch ein Ausgleich der durch die Beanspruchung hervorgerufenen physischen und psychischen Beeinträchtigungen erfolgt. Auf *körperlicher* Ebene werden entleerte Energiespeicher wieder aufgefüllt, in *kognitiver* Hinsicht Gedanken gesammelt und (neu) geordnet und in *emotionaler* Hinsicht das emotionale Gleichgewicht wiederhergestellt. (vgl. Allmer, 1996, S. 55; S. 57) In der letzten Phase, der *Orientierung*, geht es schließlich darum, die drei genannten Funktionssysteme wieder langsam auf die nächste Beanspruchungssituation vorzubereiten (vgl. Allmer, 1996, S. 57; Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 155).

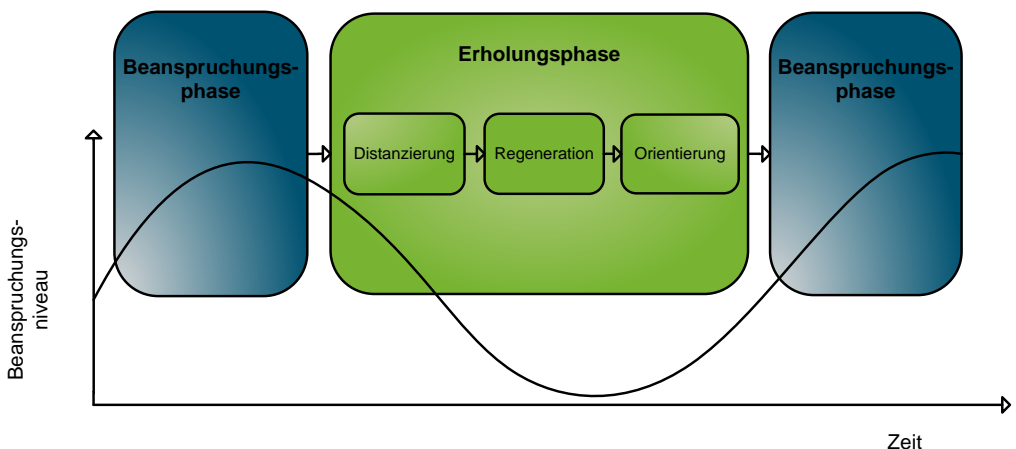


Abb. 2.2.3-1: Phasenmodell der Erholung (nach Allmer, 1996, S. 56)

2.2.4 Integratives Erholungsmodell

Die drei dargestellten Modelle werden in dieser Arbeit nicht als konkurrierende Theorien, sondern als komplementäre, sich gegenseitig ergänzende Ansätze verstanden und dahingehend miteinander verknüpft (vgl. Abb. 2.2.4-1). Gemeinsam ist allen, dass sich Erholung nur dann einstellen kann, wenn die notwendige (nicht allerdings hinreichende) Bedingung erfüllt ist, dass eine Person nicht mit Arbeitsanforderungen konfrontiert ist.

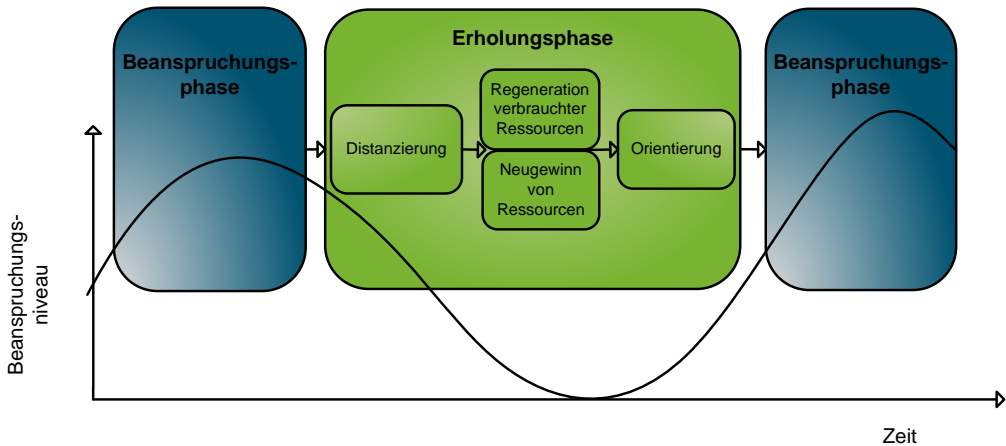


Abb. 2.2.4-1: Integratives Erholungsmodell

Während im Anstrengungs-Erholungs-Modell lediglich davon ausgegangen wird, dass Erholung durch Abwesenheit von Arbeitsanforderungen entsteht, werden im COR-Modell die Bedingungen für einen erfolgreichen Erholungsprozess genauer spezifiziert (vgl. Weh, 2006, S. 12; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 205). Eine Integration beider Modelle bedeutet damit, dass Erholung einerseits dadurch erfolgen kann, dass diejenigen Ressourcen, die während der Arbeit gebraucht wurden, in der Erholungsphase geschont werden. Andererseits kann aber auch der Neugewinn von Ressourcen in der arbeitsfreien Zeit dazu beitragen, bedrohte Ressourcen wiederherzustellen und sich dadurch zu erholen (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 205). Somit bedeutet die Integration des COR-Modells für das Erholungsverständnis ein wichtiger Zugewinn: während das Anstrengungs-Erholungs-Modell lediglich Aussagen darüber zu treffen vermag, was ein Individuum, um sich zu erholen nicht machen sollte, gibt das COR-Modell konkretere Hinweise, wie der Erholungsprozess optimiert werden kann und welche Aktivitäten dazu beitragen könnten.

Das Phasenmodell der Erholung wiederum differenziert die Voraussetzungen und die konkreten Funktionssysteme im Erholungsprozess am genauesten aus. Seine Perspektive erweitert die anderen Modelle vor allem dadurch, dass auch der Über-

gang von Erholung zur nächsten Beanspruchungssituation theoretisch begründet und erklärt wird. Erweitern lässt sich jedoch Allmers Vorstellung, dass in der Regenerationsphase verbrauchte Ressourcen wiederhergestellt werden, durch die Perspektive des COR-Modells: Im besten Fall erlangt eine Person im Erholungsprozess nicht nur verlorene körperliche und psychische Energien zurück, sondern erweitert seine Ressourcen über das Ursprungsniveau hinaus. Dies geschieht individuell durch Aktivitäten, denen der einzelne je eine große Wertschätzung entgegenbringt.

Es wurde bereits dargelegt, dass sich Erholung nicht zwangsläufig automatisch einstellt, etwa durch das Abbrechen oder Unterbrechen einer zuvor getätigten Arbeit (vgl. Blasche, 2008, S. 309) oder in den Zeiten, in denen der Mensch keinen Anstrengungen ausgesetzt ist (vgl. Weh, 2006, S. 5). Nach Allmer (1996, S. 48) kann jedoch prinzipiell eine reine *Tätigkeitsunterbrechung* eine Erholungsmaßnahme darstellen, die dem Zweck dient, dieselbe Tätigkeit nach einer Erholungspause unter besseren Voraussetzungen wieder weiterzuführen. Dabei stellt sich in Bezug auf die Optimierung des Erholungsprozesses zunächst die Frage, *wie lange* die Tätigkeitsunterbrechung dauern sollte. Trotz der Relevanz ist die empirische Datenlage diesbezüglich eher dünn (Blasche, 2010, S. 25). Bislang steht jedoch fest, dass die Dauer, die für Erholung nötig ist, immer von der Dauer und Art der vorausgehenden Belastung abhängt (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 159; Blasche, 2010, S. 25). Genauer beleuchtet werden diese Zusammenhänge in Kap. 2.4 und 2.5.2-2.5.3.

Weiterhin stellt sich die Frage, wie diese Tätigkeitsunterbrechung inhaltlich am besten genutzt werden sollte. Einigkeit herrscht diesbezüglich darin, dass die Pause durch eine qualitativ möglichst andersartige, durch eine den beruflichen Belastungen komplementäre Anforderung, also durch einen *Tätigkeitswechsel* optimiert werden kann (vgl. Allmer, 1996, S. 48; Binnewies & Hahn, 2010, S. 58). Auch qualitativ hängt die optimale Erholungsmaßnahme also wesentlich von der vorausgehenden Handlungssituation bzw. Belastung und Beanspruchung ab (vgl. Allmer, 1996, S. 48; Blasche, 2008, S. 309).

Aber auch individuelle Vorlieben und Bedürfnisse spielen eine Rolle dabei, welche Erholungsaktivität am effektivsten für den Einzelnen ist (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 159; Binnewies & Hahn, 2010, S. 59; Blasche, 2008, S. 309; Weh, 2009, S. 11). Gerade vor dem Hintergrund des COR-Modells – der Abhängigkeit der Bedeutsamkeit der Ressourcen von individuellen Bewertungen – erscheint diese Feststellung sehr einleuchtend (vgl. Kap. 2.2.2).

Zusätzlich sind bei der Umsetzung der optimalen Erholungsmaßnahme auch äußere Faktoren (wie z.B. die Umgebungssituation) zu berücksichtigen, sodass eine eigentlich optimale Erholungsstrategie aufgrund externer Faktoren unter Umständen we-

niger effektiv sein kann als eine andere (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 159; Blasche, 2008, S. 309). Dass sich verschiedene Umweltbedingungen unterschiedlich auf die Erholung von psychophysiologischem Stress auswirken, wurde durch verschiedene Untersuchungen auch empirisch bestätigt (z.B. Hartig, Evans, Jamner, Davis & Garling, 2003; Ulrich, Simons, Losito, Fiorito, Miles & Zelson, 1991).

Aufgrund der Beeinflussbarkeit und Unterschiedlichkeit geeigneter Erholungsmaßnahmen wurde in der Erholungsforschung verschiedentlich versucht, Erholungshandlungen zu klassifizieren. Im Folgenden werden zunächst zwei Möglichkeiten der Klassifizierung von Erholungsinterventionen vorgestellt und anschließend wird auf grundsätzliche übergreifende Merkmale von Erholungsaktivitäten eingegangen.

2.3 Klassifizierung von Erholungsmaßnahmen

Die handlungstheoretische Auffassung, dass für alle Handlungen der Person-Umwelt-Aufgaben-Bezug von Bedeutung ist, lässt sich auch auf die Erholungshandlung beziehen (vgl. Nitsch & Hackfort, 1981). Diesbezüglich zeigt Allmer (1996, S. 79ff.) eine theoriegeleitete Möglichkeit der Klassifizierung von Erholungsmaßnahmen auf, indem er *personenbezogene*, *aufgabenbezogene* und *umweltbezogene* Erholungsmaßnahmen unterscheidet. Im Falle einer sinnvollen und effektiven Erholungsintervention sollten alle genannten Ebenen angesprochen werden. Damit verfolgt Allmer einen Erholungsförderungs-Ansatz, der ähnlich bereits von Hurrelmann (1990, S. 100) für die Gesundheitsförderung gefordert wurde: „Jede Fixierung von Maßnahmen auf Individuen muß [!] ineffektiv bleiben“. So gibt Allmer (1996) in Bezug auf Erholungsmaßnahmen folgende Empfehlungen:

- Wenn die Aufgaben oder Umweltbedingungen nicht oder nur mit übermäßig hohem Aufwand veränderbar sind, ist auf *personenbezogene* Maßnahmen zurückzugreifen. Diese verfolgen das Ziel, die Erholungskompetenz zu verbessern, welche nicht nur die Erholungsfähigkeit, sondern auch die Erholungsbereitschaft der Person betrifft (vgl. ebd., S. 79).
- *Aufgabenbezogene* Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, die Arbeitsanforderungen erholungsförderlicher zu gestalten (z.B. durch Aufgabenwechsel) wodurch Erholung nicht nur als Thema der Pausen und Freizeit, sondern auch der konkreten Arbeitszeit relevant wird (vgl. ebd., S. 80f.).
- Schließlich sollte eine Erholungsintervention auch die räumlichen, sozialen und materiellen Umweltbedingungen umfassen, indem von Betrieben verschiedene Erholungsangebote (z.B. die Implementierung von ausgleichenden Bewegungsmöglichkeiten wie beispielsweise eine Bewegungspause am Arbeitsplatz) geschaffen werden (vgl. ebd., S. 81).

Die zweite Möglichkeit zur Klassifizierung von Erholungsmaßnahmen verfolgt eher einen inhaltlichen Ansatz: Interventionen können Erholung nach Allmer (1996, S. 82ff.) grundsätzlich entweder durch Veränderungen im *Anforderungsniveau* (Belastung-Entlastung), oder durch Veränderungen im *Anregungsniveau* (Aktivierung-Deaktivierung) anstreben. Dabei kann prinzipiell jeweils zwischen einer Erholung durch eine *Verringerung* wie auch durch eine *Erhöhung* der Anforderungen bzw. Anregungen unterschieden werden, woraus sich inhaltlich vier Arten von Erholungsmaßnahmen ergeben:

1. Erholungsmaßnahmen, die darauf abzielen, nach unterfordernden Tätigkeiten dem dadurch verursachten Mangel an adäquaten Reizen entgegenzuwirken (z.B. Denksport nach wenig beanspruchenden gleichförmigen kognitiven Tätigkeiten oder Sport treiben nach einseitigen körperlichen Beanspruchungen), sind durch eine *Erhöhung der Anforderungen* gekennzeichnet und stellen damit eine erholungsförderliche Belastung dar (vgl. ebd., S. 82f.).
2. Immer wenn die Anforderungen der Erholungshandlung im Vergleich zu vorausgehenden Anforderungen weniger beanspruchend sind, wird von Erholung mittels *Verringerung der Anforderung* gesprochen. Dies kann einerseits durch eine Verringerung der Beanspruchung innerhalb eines Tätigkeitsbereichs erfolgen (z.B. Wechsel von konzentrativen Tätigkeiten hin zu Routinearbeiten), andererseits aber auch durch Wechsel der Tätigkeitsbereiche. Letzteres bewirkt, dass durch die Beanspruchung anderer Funktionssysteme, den bisher beanspruchten Systemen Erholung zuteilwird (z.B. Ausgleichssport) (ebd., S. 83).
3. Erholung kann aber auch durch *Erhöhung der Anregungen*, also des Aktivierungs- und Spannungsniveaus, erfolgen (z.B. durch Aktivitäten, die Risiko, Abenteuer und Spannung beinhalten), wodurch ein Ausbrechen aus einer Gleichförmigkeit des Alltags erreicht wird, die als erholsam empfunden werden kann (vgl. ebd., S. 83).
4. Im Gegensatz dazu können Erholungsmaßnahmen auch eine *Verringerung der Anregung* umfassen, indem eine Senkung des Spannungs- und Aktivierungsniveaus (Entspannung) erzielt werden soll. Hierzu zählt nach Allmer (1996, S. 84) z.B. die Anwendung von gymnastischen Entspannungsübungen oder von „Selbstentspannungstrainings“ (Richter & Hacker, 1998, S. 141).

Aufgrund der individuellen Wirksamkeit und der Abhängigkeit der vorausgehenden Tätigkeit wird in der aktuellen Erholungsforschung immer häufiger untersucht, welche übergeordneten Merkmale eine Erholungsintervention beinhalten sollte, um als erholsam wahrgenommen zu werden (vgl. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59). Hierbei konnten bislang vier übergreifende grundsätzliche Merkmale herausgestellt werden: gedankliches bzw. emotionales Abschalten, Entspannung, Selbstbestimmung und Herausforderungen (z.B. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59; Hahn, Binnewies, Sonnentag & Mojza, 2011, p. 203; Siltaloppi, Kinnunen & Feldt, 2009, p. 332; Sonnen-

tag & Fritz, 2007, p. 204). In ersten Untersuchungen konnten Erholungstrainings, die spezifisch auf die Förderung der genannten Merkmale ausgerichtet waren, tatsächlich die Erholungsfähigkeit der Teilnehmer verbesserten (vgl. Hahn et al., 2011; Weh, 2006).

2.3.1 Abschalten (psychological detachment)

Ein übergeordnetes Merkmal von Erholungsmaßnahmen stellt die Fähigkeit dar, gedanklich und emotional von der Arbeit Abstand zu nehmen (vgl. auch Kap. 2.2.3) (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206), wobei eine Distanzierung von den vorausgegangenen Aufgaben oder auch Belastungen vollzogen wird. Gelingt diese Distanzierung nicht, dringen Arbeitsinhalte immer wieder ins Bewusstsein und verhindern oder erschweren dadurch eine Erholung (vgl. Blasche, 2008, S. 309). Verschiedene Studien legen die Bedeutung des Abschaltens von der Arbeit in Bezug auf eine erfolgreiche Erholung und damit eine Verbesserung der Befindlichkeit und Leistungsfähigkeit nahe (z.B. Etzion, Eden & Lapidot, 1998; Glynn, Christenfeld & Gerin, 2002; Sonnentag & Bayer, 2005; Sonnentag & Fritz, 2007; Sonnentag, Binnewies & Mojza, 2010).

Außerdem können lange Arbeitszeiten oder Stress bei der Arbeit zu Problemen im Prozess des Abschaltens führen (vgl. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59; Blasche, 2008, S. 310; Cropley & Millward Purvis, 2003; Sonnentag & Bayer, 2005). Der Prozess des Abschaltens kann jedoch laut Blasche (2010, S. 24) auch durch verschiedene Faktoren begünstigt werden, wozu einerseits ablenkende Tätigkeiten als auch „Achtsamkeits- und Entspannungsübungen“ zählen.

2.3.2 Entspannung (relaxation)

Im Zusammenhang mit Erholung wird Entspannung häufig als ein Zustand niedriger Aktivierung, der emotional und mental durch Gelöstheit und Ruhe sowie durch ein erhöhtes Wohlbefinden gekennzeichnet ist, definiert (vgl. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). Grundsätzlich umfasst dieses Entspannungsverständnis sowohl konkrete Entspannungstechniken, bis zu einem gewissen Grad aber auch andere Aktivitäten, wie z.B. Musikhören (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). Entspannung wird vor allem deshalb als wesentliches Merkmal von Erholungsprozessen verstanden, da verschiedene Studien einen Hinweis darauf geben, dass verlängerte Aktivierung möglicherweise als Mediator zwischen Arbeitsstress und Krankheit fungieren können (Pieper & Brosschot, 2005; Brosschot, van Dijk & Thayer, 2007). Daher wird angenommen, dass eine Reduzierung des psychophysiologischen Aktivierungsniveaus wesentlich für die Erholung (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206) und damit schließlich für die Gesunderhaltung sein

kann. Da verschiedene Studienergebnisse belegen, dass Erholung mit einer positiven Befindlichkeit einhergeht (vgl. Fritz, Sonnentag, Spector & McInroe, 2010; Siltaloppi et al., 2009), weisen auch die Vielzahl von Untersuchungen, die einen positiven Einfluss von Entspannungsverfahren auf die Befindlichkeit, das Wohlbefinden (z.B. Falk, 2002; Ilg, 2003; Schneider & Wydra, 2001) und auf die Stresswahrnehmung (z.B. Stone, Kennedy-Moore & Neale, 1995; Van der Klink, Blonk, Schene & van Dijk, 2001) bestätigen, auf einen Zusammenhang von Entspannung und Erholung hin.

2.3.3 Selbstbestimmtheit des Handelns (control)

Jeder Mensch strebt nach Kontrolle über seine Handlungen und Selbstbestimmtheit in seinen Tätigkeiten (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). In der Arbeits- und Organisationspsychologie hat sich Kontrolle und Selbstbestimmung in vielfältigen Bereichen besonders aber in Bezug auf das Wohlbefinden als wirksam erwiesen (vgl. Weh, 2006, S. 17; für einen Überblick siehe Terry & Jimmieson, 1999). Insbesondere in der Sportwissenschaft wird der vor allem auf Bandura (1997) zurückgehende Ansatz der Kontrolle und der Selbstwirksamkeitserwartungen vielfach thematisiert. Im Zusammenhang mit der Erholungsthematik wird davon ausgegangen, dass eine Handlung dann als erholsam wahrgenommen wird, wenn sowohl der Zeitpunkt als auch die Art der Aktivität selbst gewählt ist (vgl. Binnewies & Hahn, S. 59; Hahn et al., 2011, S. 203; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 207). Einerseits wird davon ausgegangen, dass im Sinne des COR-Modells Kontrolle als Ressource für eine Verbesserung des Erholungsprozesses dient. Andererseits kann sich aufgrund der Individualität der Erholsamkeit verschiedener Aktivitäten (vgl. Kap. 2.4) eine selbst gewählte Aktivität deshalb besonders positiv auf den Erholungsprozess auswirken (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 207). Die Selbstbestimmtheit des Handelns vor allem in der Freizeit stellt daher ein weiteres übergreifendes Merkmal für einen erfolgreichen Erholungsprozess dar.

2.3.4 Bewältigung von Herausforderungen (mastery experiences)

Viertes und letztes Merkmal erfolgreicher Erholungsmaßnahmen stellt das Erleben sogenannter „mastery experiences“ (Hahn et al., 2011, S. 203; Mojza, Lorenz, Sonnentag & Binnewies, 2010, p. 60), also das Erleben von herausfordernden, nicht jedoch überfordernden Tätigkeiten (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206) dar. Nach Binnewies und Hahn (2010, S. 59) werden diese Tätigkeiten deshalb meist als erholsam empfunden, weil sie eine Erweiterung des Horizonts und den Aufbau von Kompetenzen erlauben. Sie sind auch für die Erholung bedeutsam, weil sie meist zu einer Ablenkung von der Arbeit führen (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). Typi-

sche Beispiele sind sportliche Aktivitäten, z.B. Bergsteigen, ehrenamtliches Engagement oder das Lernen einer Fremdsprache (vgl. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). Das Bewältigen von schwierigen Situationen wird von Bandura (1997) als eine Quelle der Stärkung von Selbstwirksamkeitserwartungen thematisiert, welche auch im Sinne des COR-Modells als interne Ressourcen betrachtet werden. Darüber hinaus werden durch solche Tätigkeiten häufig spezifische Kompetenzen und Fähigkeiten aufgebaut, die ebenfalls eine Ressource für den Einzelnen darstellen können (vgl. Mojza et al., 2010, p. 62; Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206).

Erste Befunde bestätigen den Zusammenhang von solchen *mastery experiences* mit einer erfolgreichen Erholung (z.B. Fritz & Sonnentag, 2006; Mojza et al., 2010). Zudem wird aus dem Zusammenhang von *mastery* und Befindlichkeit auf eine Beziehung zur Erholung geschlossen (vgl. Mojza et al., 2010, p. 62; Hahn et al., 2011, S. 203). So werden auch indirekte Hinweise, wie die befindlichkeitsförderliche Wirkung von Bewegung (z.B. Abele & Brehm, 1984; Alfermann, Stoll, Wagner & Wagner-Stoll, 1995) – als eine häufig mit *mastery experiences* in Verbindung gebrachte Aktivität – als Begründung für den Zusammenhang vom Bewältigen von Herausforderungen und Erholung angeführt (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206).

2.4 Formate der Erholung

Aufgrund der Verschiedenartigkeit von Maßnahmen, die der Einzelne zur Erholung einsetzen kann, interessiert es selbstverständlich, welche Interventionen wann am wirksamsten sind. Einig ist man sich diesbezüglich, dass ‚die optimale‘ Erholungsintervention entscheidend von der Art und dem Beanspruchungsausmaß der vorausgehenden Tätigkeiten abhängt und dass jeweils gegenläufige andersartige Tätigkeiten eingesetzt werden sollten (Allmer, 1996, S. 85). Konkret liegen aber nur wenige Erkenntnisse darüber vor, wie sich der Mensch am besten nach vorwiegend geistiger oder körperlicher Arbeit oder bezüglich der Beanspruchungsreaktionen der Monotonie, Sättigung, Ermüdung oder Stress erholen sollte (vgl. Allmer, 1996, S. 84). In Bezug auf die Art der Beanspruchung (geistig, körperlich) können daher bislang keine gesicherten Erkenntnisse aufgezeigt werden, da Studien meist nur separat entweder Erholung von körperlichen oder geistigen Beanspruchungen, diese aber nie synthetisch betrachtet haben (vgl. ebd., S. 85).

Anhand eines interindividuellen Vergleichs von Bus- und Straßenbahnfahrern (psychische Beanspruchung) und Rohrnetzbauern (körperliche Beanspruchung) konnte Kühlmann jedoch bereits 1982 bestätigen, dass sich Unterschiede in der favorisierten Erholungsmaßnahme je nach Beanspruchungsart der vorausgehenden Arbeit ergeben. Nach vorwiegend geistigen Tätigkeiten wurden in der einstündigen Erho-

lungspause eher Tätigkeiten als erholsam bezeichnet, die auf eine Reduzierung des Anforderungsniveaus abzielen: Einerseits waren dies Aktivitäten im selben Tätigkeitsbereich (kognitiv) aber mit reduzierter Anforderung (z.B. Zeitung lesen), andererseits wurden aber auch andersartige Tätigkeiten gewählt, die ein vernachlässigtes Funktionssystem beanspruchten (z.B. Sport treiben). Nach vorwiegend körperlicher Tätigkeit werden vor allem Tätigkeiten favorisiert, die einer Ruhigstellung des physischen Funktionssystems entsprechen und muskuläre Anspannungen aufheben sollen (z.B. Ausruhen, Entspannen oder Dösen, Abschalten).

Kühlmann (1983, S. 223) und Allmer (1996, S. 86) konstatieren, dass Erholung nicht nur abhängig ist von der Beanspruchungsart (körperlich vs. psychisch), sondern auch von den durch die Tätigkeit ausgelösten Beanspruchungsreaktionen. So geht Kühlmann (1983, S. 223) davon aus, dass nach „muskulärer Ermüdung bei Bewegungsarmut“ „leichte muskuläre Wechseltätigkeit“, nach „Dauerstress“ sportliche Aktivitäten wie auch Entspannungstechniken, nach „Antriebsermüdung“ Maßnahmen, die vernachlässigte Bedürfnisse befriedigen und nicht zuletzt bei einer „zentralnervös vermittelte[n] muskuläre[n] und geistige[n] Ermüdung“ insbesondere „Ruhe“ oder „leichte muskuläre oder geistige Wechseltätigkeit“ geeignete Erholungsmaßnahmen darstellen. Allerdings fällt auf, dass Kühlmann nur Beanspruchungsfolgen verarbeitet, die Überforderungssituationen umfassen (vgl. Allmer, 1996, S. 86f.; vgl. Kap. 1.2.1). Löhr und Preiser (1974, S. 579) können empirisch zeigen, dass zum Ausgleich von *Überforderungszuständen* Aktivitäten besonders geeignet sind, die Anforderungen verringern (Abschalten, Unterhaltung konsumieren etc.) und um *Unterforderungszustände* auszugleichen, sich anspruchsvollere komplexere Tätigkeiten (z.B. anspruchsvolle Literatur lesen, knifflige Spiele spielen) besonders eignen.

Nun ist jedoch zu beachten, dass ein eindeutiger Nachweis der optimalen Erholungsmaßnahme auch bei Beachtung der Beanspruchungsspezifität der Erholung nur schwerlich möglich ist. Zum einen kommen die Beanspruchungsreaktionen meist nicht separat, sondern auch verknüpft vor (vgl. Kühlmann, 1983, S. 223; vgl. Kap. 1.2.1) und zum anderen erzielen einzelne Erholungs-Aktivitäten auch nicht nur zwangsläufig einen bestimmten Effekt, sondern häufig ein breites Wirkungsspektrum (vgl. Allmer, 1996, S. 88).

Allmer (1996, S. 89) geht davon aus, dass es Erholungsmaßnahmen gibt, die vorwiegend eine Erholungsfunktion (vgl. Kap. 2.1.3) („*univalente Maßnahmen*“), andere jedoch mehrere Erholungsfunktionen gleichzeitig erfüllen können („*multivalente Maßnahmen*“). Dieser Annahme folgend, scheint z.B. der Schlaf eine Erholungsmaßnahme darzustellen, die sowohl in der Funktion des *zur Ruhe Kommens*, als auch zum *Energie tanken* eingesetzt werden kann. Danach kann man Erholungs-

maßnahmen also zusätzlich zu den bereits aufgezeigten Klassifizierungen (vgl. Kap. 2.3) auch nach ihrem *Effektspektrum* unterscheiden (vgl. ebd., S. 88). Diese „Multifunktionalität von Erholungsmaßnahmen“ (ebd., S. 88) lässt wiederum die Schlussfolgerung zu, dass es verschiedene Maßnahmen gibt, die gleichwertig gut geeignet sind, einen bestimmten Erholungseffekt zu erzielen („*alternative Erholungsmaßnahmen*“, ebd., S. 89). Weiter führt Allmer (1996, S. 88) aus, dass es jedoch auch Erholungseffekte gibt, die besonders gut oder gar ausschließlich mit einer spezifischen Maßnahme erzielt werden können („*dominante Erholungsmaßnahme*“, ebd., S. 89). Demnach könne man für unterschiedliche Erholungseffekte auch ein unterschiedlich großes *Realisierungsspektrum* annehmen. Diese Annahmen konnten Allmer und Niehues (1989) auch empirisch bestätigen.

Schließlich erscheint zudem wichtig, *welche Intentionen* den Mitarbeiter selbst in Bezug auf Erholungshandlungen leiten. Nach Allmer (1996, S. 27f.) sollte jede Wahl einer Erholungshandlung sowohl *zielgerichtet* (Welches konkrete Ergebnis erzielt die Erholungshandlung?), *zweckbestimmt* (Welcher Nutzen wird durch die Erholungshandlung erwartet?), als auch *sinngeleitet* (Welchen übergeordneten, gesellschaftlichen Werten und Normen entspricht die Erholungshandlung?) sein, auch wenn nicht immer alle drei Intentionsebenen im Bewusstsein repräsentiert sind. Wenn bei der Intentionsbildung nur eine der Ebenen angesprochen wird, liegt eine unvollständige Erholungsintention vor (Nitsch, 1981, S. 214). Dies ist z.B. der Fall, wenn eine Person den Zweckbezug der Erholung überbetont, ohne nach dem Sinn zu fragen. D.h. vorrangig wird der erwartete persönliche Nutzen beachtet und nicht, inwiefern andere durch das eigennützige Verhalten evtl. negativ betroffen sein könnten (vgl. Allmer, 1996, S. 28).

Als wichtige erholungsförderliche Maßnahmen haben sich Bewegungsaktivitäten einerseits und Entspannungsaktivitäten andererseits herausgestellt, deren Wirksamkeit im Folgenden im Hinblick auf empirische Ergebnisse diskutiert wird.

2.4.1 Erholung durch Bewegung

Allmer und Niehues (1989) konnten empirisch nachweisen, dass sportliche Aktivitäten Erholungsmaßnahmen darstellen, die als *multivalente Erholungsmaßnahme* alle vier Erholungseffekte (bzw. Erholungsfunktionen; vgl. Kap. 2.1.3) erfüllen. Zudem konnte gezeigt werden, dass Sport vor allem bei vorwiegend geistigen Anforderungen und sitzender Tätigkeit (körperlich und z.T. auch kognitiv einseitige Anforderungen), eine *dominante Erholungsmaßnahme* in Bezug auf die Erfüllung des Erholungseffekts *etwas Anregendes machen* darstellt.

Auch vor dem Hintergrund der vier übergreifenden erholungsförderlichen Merkmale von Aktivitäten (vgl. Kap. 2.3), stellt Bewegung eine besonders sinnvolle Maßnahme zur Erholung dar. Durch sie wird die Funktion des *gedanklichen Abschaltens* und *Entspannens* erfüllt, sie stellt zudem aber auch eine Aktivität dar, die *Kontrolle und Selbstbestimmtheit* über das eigene Handeln fördert und wird daher letztlich häufig als typische Aktivität für Erfahrungen des *Bewältigens von Herausforderungen* angeführt (vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206).

Grundlegende Vorteile von Bewegungsaktivitäten liegen einerseits darin, dass eine Sensibilisierung der Wahrnehmung erfolgt und ein ausgewogener Wechsel von Spannung und Entspannung erfahren wird, andererseits aber auch in der konkreten Vermittlung von Kompetenzen und Handlungsmöglichkeiten (vgl. Allmer, 1996, S. 115; Beckers, Holz, Jansen & Mayer, 1992, S. 66; S. 69). Die erste Annahme impliziert, dass Bewegung dazu beitragen kann, dass Erholungsbedarf überhaupt wahrgenommen wird und Erholungsprozesse rechtzeitig initiiert werden. Letztere Annahme zeigt, dass Bewegungsaktivitäten im Sinne des COR-Modells (Hobfoll, 1998) als ressourcenförderliche Aktivität betrachtet werden können.

Vor diesem theoretischen Hintergrund scheint es nicht verwunderlich, dass Thayer bereits 1987 nachweisen konnte, dass – im Vergleich zum Verzehr eines Schokoriegels – ein flotter Spaziergang von 10 Minuten subjektiv zu mehr Energie und verringerter Spannung führt und diese Wirkung bis zu zwei Stunden anhalten kann. Weitere aktuelle empirische Studien konnten bestätigen, dass – neben sozialen Aktivitäten – vor allem Bewegung eine besonders wirksame Erholungsmaßnahme darstellt und Bewegungsaktivitäten passiven Erholungsmaßnahmen (z.B. Fernsehen) überlegen sind (Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag, 2001; Sonnentag & Zijlstra, 2006). So kommen z.B. Thayer, Newman und McClain (1994, p. 910) in einer vergleichenden Untersuchung verschiedener Aktivitäten auf die Stimmungsregulation und die Reduzierung von Anspannungssituationen zu folgendem Schluss: "Exercise appears to be the most effective mood-regulating behaviour". Auch laut Allmer (1996, S. 101) werden „[i]m Vergleich zu anderen Erholungsmaßnahmen [...] Bewegungs- und Sportaktivitäten bevorzugt, weil [...] intensivere Erholungseffekte erzielt werden; man fühlt sich fitter, entspannter und aufnahmefähiger.“ Zur Beantwortung der Frage, aus welchen Gründen und zu welchen Zwecken Menschen tatsächlich Bewegung als Erholungsmaßnahme wählen, konnte eine Interviewstudie (N = 70; Altersspanne 22-77 Jahre) von Allmer (1996) zeigen, dass dies prinzipiell aus vier Motivationen heraus geschieht:

(1) Kompensationsfunktion

Bewegung dient in diesem Falle dazu, Bewegungsmangel und einseitige Körperhaltung bei vorwiegend sitzender und mentaler Beanspruchung durch die Arbeit, also körperliche Unterforderungssituationen, oder auch mentale Unterforderungssituationen zu kompensieren und auszugleichen (vgl. Allmer, 1996, S. 99f.).

(2) Ablenkungsfunktion

Bewegungsaktivitäten können aber auch eingesetzt werden, um sich von der Arbeit abzulenken, um abzuschalten und Abstand vom Alltag zu bekommen. Das heißt, es findet eine Neufokussierung und Neuorientierung der Aufmerksamkeit statt (vgl. Allmer, 1996, S. 100; Blasche, 2008, S. 309).

(3) Deaktivierungsfunktion

In psychischen Stresssituationen wird Bewegung zudem angewendet, um eine erhöhte Spannungs- und Aktivierungslage zu reduzieren, also um einen psychophysiologischen Entspannungszustand (wieder-) herzustellen. Bewegung wird also als Entspannungsmaßnahme eingesetzt, die dazu führt, aus einem erhöhten Erregungszustand wieder zur Ruhe zu kommen (vgl. Allmer, 1996, S. 100).

(4) Aktivierungsfunktion

Schließlich kann Bewegung insbesondere bei monotonen Unterforderungssituationen auch herangezogen werden, um neue Handlungsenergie zu gewinnen und die Spannungslage und das Aktivierungsniveau zu erhöhen (Mobilisierungsmaßnahme) (vgl. ebd., S. 101; Blasche, 2008, S. 309).

Allerdings existieren auch bestimmte *Handlungsbarrieren*, die dazu führen, dass Sport und Bewegung nicht als Erholungsmaßnahme gewählt werden. Diese können einerseits die Folge von *Aufwand-* oder aber von *Effektkalkulationen* sein (vgl. Allmer, 1996, S. 103). So kann im Sinne einer *Aufwandkalkulation* zu hoher psychischer und physischer, wie auch zeitlicher Aufwand dazu führen, dass Bewegung nicht als adäquate Erholungsmaßnahme eingesetzt wird. Laut Allmer (1996, S. 102) komme (a) bei Personen, die *generell sportlich inaktiv* sind, Bewegung auch nicht zum Zweck der Erholung in Frage. Bei *sportlich aktiven Personen* hingegen werde Bewegung zum Zweck der Erholung dann als *inadäquate Erholungsmaßnahme* betrachtet, wenn (b) der *psychische und physische Aufwand* sich zu bewegen größer eingeschätzt wird, als bei anderen Erholungsmaßnahmen, da hier evtl. kleinere Handlungsbarrieren existieren. Zum anderen führt häufig (c) ein zu hoher *zeitlicher Aufwand* (evtl. Fahrtzeit, Umziehen, anschließende Körperpflege etc.) dazu, dass weniger zeitaufwändige Erholungsmaßnahmen bevorzugt werden (vgl. ebd., S. 103). Aber auch als Folge von *Effektkalkulationen* können Handlungsbarrieren exis-

tieren. Dies sei nach Allmer (1996, S. 103) immer dann der Fall, wenn negative Erfahrungen in Bezug auf die Erholungseffekte von Bewegung gemacht wurden, indem diese entweder als *zu anstrengend* (negativer psychischer oder physischer Effekt) oder *weniger effektiv als andere* Erholungsmaßnahmen empfunden werden.

Die genannten Barrieren spiegeln ein eher traditionelles Sportverständnis wider. Wird jedoch Bewegung weniger unter dem Aspekt des Leistungs- und Wettkampfgedankens, sondern der *Entschleunigung* aufgefasst, können die genannten Barrieren reduziert, wenn nicht gänzlich vermieden werden. Möchte man diese Barrieren also vermeiden, sollte beachtet werden, dass der Einzelne eine Bewegungshandlung nur dann als erholsam empfinden wird, wenn er *nicht überfordert ist* und nicht an die Grenzen seines individuellen Leistungsniveaus gehen muss (vgl. ebd., S. 99; S. 104).

Diese Erkenntnis lässt sich auch durch eine Vielzahl von Studien stützen, welche die angst- und spannungsreduzierende Wirkung von Bewegung und deren Wirkung als Ressource zur Erhöhung der Stresstoleranz untersuchen. Auch hier wird insbesondere deutlich, dass nicht *jede* sportliche Aktivität automatisch eine stresspuffernde Wirkung erzeugt, sondern dass die Wirkung wesentlich von der Intensität, Dauer und Art der Bewegung bestimmt wird. In den meisten Studien und Reviews wird allerdings vor allem moderate Aktivität mit nicht-wettkampf-orientiertem Charakter empfohlen (z.B. Kaluza, Keller & Basler, 2001; Jackson & Dishman, 2006; Spalding, Lyon, Steel & Hatfield 2004; Gerber, Kellmann, Hartmann & Pühse, 2010; Shephard, 1997; Gerber, 2008). Allmer (1996, S. 114; S. 116) fasst diesbezüglich zusammen, dass Bewegungsaktivitäten insbesondere dann stressregulierend wirken, wenn sie selbst keinen zusätzlichen Stress erzeugen, die Stressthematik mit der Bewegung aufgegriffen wird und hierdurch konkrete Handlungsmöglichkeiten zur Stressbewältigung erfahrbar werden.

Dem Anstrengungs-Erholungsmodells (Meijman & Mulder, 1998) und den theoretischen Annahmen der Beanspruchungsspezifität von Erholung folgend (vgl. Kap. 2.4), sollte jedoch für den erfolgreichen Erholungsprozess nicht nur die Art und Intensität der zur Erholung eingesetzten Bewegung betrachtet werden, sondern auch die *Art der vorausgehenden Belastung*. Blasche (2008, S. 309) betont, dass gerade nach geistig-fordernden Tätigkeiten insbesondere „die Refokussierung der Aufmerksamkeit auf eine andere Tätigkeit“ und „die geringe mentale Belastung“ der Bewegung erholsam sei. So können prinzipiell zwei Gründe angeführt werden, die grundsätzlich dazu führen, dass Bewegung nach kognitiv beanspruchenden Tätigkeiten als erholsam empfunden wird: (a) weil Bewegung *ein anderes Funktionssystem beansprucht* und das vorher belastete kognitive System entlastet, oder aber (b) weil die *einseitigen Arbeitshaltungen und der Bewegungsmangel* der Arbeitstätigkeit

durch andersartige Bewegungen *ausgeglichen* werden sollen (vgl. Allmer, 1996, S. 117).

Dabei bleibt zu beachten, dass Bewegung nicht nur bei kognitiver Beanspruchung eine sinnvolle Erholungshandlung darstellt (vgl. Allmer, 1996, S. 119): Nach Beckmann und Fröhlich (2009, S. 159) ist auch nach *starker körperlicher Belastung* eine leichte körperliche Betätigung der absoluten Ruhe überlegen. Aus muskelphysiologischer Sicht wird diese Annahme dadurch begründet, dass hier mehr Laktat in weniger Zeit abtransportiert wird. Studienergebnisse aus der Psychophysiologie zeigen jedoch, dass nicht nur der physische Erholungsprozess durch aktive Erholungsmaßnahmen im Vergleich zu absoluter Ruhe verbessert bzw. beschleunigt werden kann (z.B. Pabst, Lenhart & Steininger, 1982), sondern sich auch positiv auf psychophysische Parameter, wie Befindlichkeit, Stimmung, Erholungsbedarf, auswirkt (z.B. Sachse, 1990).

In der bereits erwähnten Studie mit Bus- und Straßenbahnfahrern kommt Kühlmann (1982, S. 240) zum Ergebnis, dass aus Sicht der Befragten *nach kognitiv beanspruchenden Tätigkeiten* insbesondere diejenigen Aktivitäten erholsam sind, die (a) physisch nicht anstrengend sind, die (b) andere Fähigkeiten erfordern als die vorhergehende Belastung und die schließlich (c) keine psychisch-nervliche Anspannung verursachen. In einer aktuelleren Studie konnten Sonnentag und Jelden (2009) empirisch belegen, dass sich der Grad des *Arbeitsstress* einer Person darauf auswirkt, welche Aktivitäten zur Erholung eingesetzt werden: Viel Stress während eines Arbeitstages korrelierte negativ mit der Zeit, die mit sportlichen Aktivitäten verbracht wurde, wohingegen ein positiver Zusammenhang mit weniger anstrengenden Tätigkeiten nachgewiesen wurde. Gleichzeitig waren die an fünf Tagen befragten Polizisten (N = 87) jedoch überzeugt, dass sportliche Betätigung äußerst nützlich und wirksam für die eigene Erholung sei. Die Autoren konnten zudem belegen, dass gerade nach stressigen Arbeitstagen, an denen effektive Erholungsmaßnahmen, wie z.B. Sport, besonders nötig wären, das zur Verfügung stehende Maß an Selbstkontrolle und -regulation einer Person häufig nicht mehr ausreicht, sich zu sportlichen Aktivitäten aufzuraffen, weil diese – wie weiter oben aufgezeigt – mehr Selbstregulation benötigen als weniger anstrengende Tätigkeiten. Im Vergleich der Wirkung verschiedener Tätigkeiten auf die *Ermüdung* konnten Rook und Zijlstra (2006) ebenfalls belegen, dass körperliche Aktivität den Erholungsprozess signifikant positiv beeinflusst, indem sich die Ermüdung und Abgespanntheit der Probanden reduzierte und dass wenig anstrengende Tätigkeiten, wie auch soziale Aktivitäten, sogar zu einer Erhöhung der Ermüdung führten.

Letztlich lässt sich also zusammenfassen, dass Bewegung insbesondere bei kognitiven und körperlich einseitigen Tätigkeiten mit hohen Stressbelastungen sowie im

Falle der Ermüdung eine äußerst effektive Erholungstätigkeit darstellt. Jedoch muss dabei beachtet werden, dass *immer, wenn Bewegung von Individuen als anstrengend empfunden wird, diese als geeignete Erholungsmaßnahme häufig ausscheidet* (vgl. Allmer, 1996, S. 117).

2.4.2 Erholung durch Entspannung

Folgt man Sonnentag und Jeldens (2009) Untersuchungsergebnis (vgl. Kap. 2.4.1), müssten entspannende Maßnahmen von Personen, die beruflichem Stress ausgesetzt sind, eher zur Erholung genutzt werden als körperlich aktivere Tätigkeiten mit höheren Handlungsbarrieren. Hierzu muss jedoch beachtet werden, dass die Anwendung *systematischer Entspannungstechniken*, nicht unbedingt zu denjenigen Tätigkeiten gehört, die – wenn auch körperlich wenig anstrengend – eine geringe Fähigkeit zur Selbstregulation voraussetzen. Im Gegenteil: Beckmann und Fröhlich (2009, S. 159) unterscheiden aktiv-initiierte, also vom Individuum beeinflusste Erholungsmaßnahmen (vgl. auch Allmer, 1996, S. 79), von passiven Erholungsmaßnahmen (wie z.B. Schlaf, Massagen, heiße Bäder, Sauna etc.), die vorwiegend eine biologisch orientierte Erholung bezwecken. Passive Erholungsmaßnahmen sollen durch physiologische Reize, wie beispielsweise Druck oder Hitze den Organismus – etwa Blutfluss, Muskeltonus oder Atemfrequenz – positiv beeinflussen. Dabei subsumieren die Autoren *Entspannungsverfahren unter den aktiven Erholungsmaßnahmen*. Diese tragen zwar akut zu einer Beschleunigung der körperlichen und mentalen Regeneration wie auch zur Reduktion der Schmerzwahrnehmung und längerfristig angewendet zu einer Erhöhung der Stresstoleranz bei (vgl. Beckmann & Fröhlich, 2009, S. 159). Um bestimmte Entspannungstechniken aber zu erlernen und schließlich zu beherrschen, wird häufig viel Zeit, Geduld und vor allem regelmäßige Übung meist unter professioneller Anleitung benötigt, insbesondere wenn die Verfahren auf Effekte der Tiefenentspannung bzw. eine reflektorisch erfolgende Entspannungsreaktion abzielen.

Mittlerweile existieren eine Vielzahl von Studien, die zeigen können, dass verschiedene Entspannungstechniken – aber z.T. auch andere entspannende Maßnahmen – helfen können, die Entspannungsfähigkeit und das Wohlbefinden zu verbessern, was zum Erfolg des Erholungsprozesses beiträgt. So liegen bspw. umfangreiche Metaanalysen und systematische Literaturübersichten zum Autogenen Training (Stetter & Kupper, 2002), zur Progressiven Muskelrelaxation (Doubrawa, 2006; Eppley, Abrams & Shear, 1989; Grawe, Donati & Bernauer, 1994), zu Meditationsverfahren (Grawe et al., 1994), aber auch zum Vergleich der Wirksamkeit von Entspannungsverfahren mit anderen Interventionen, z.B. kognitiv-behavioralen Stressbewältigungsprogrammen (Richardson & Rothstein, 2008), oder zur Entspannungs-

wirkung von Musik (Pelletier, 2004) vor. Die beiden letztgenannten Metaanalysen können beide mittlere bis hohe Effektgrößen nachweisen und zeigen u.a., dass sowohl Musik allein als auch Musik basierte Entspannungstechniken den Erregungszustand signifikant reduzieren (Pelletier, 2004) und dass im betrieblichen Kontext als Stress-Management-Intervention zwar am häufigsten Entspannungstechniken eingesetzt werden, dass jedoch hier kognitive-behavorale Stressbewältigungsprogramme generell stärkere Effekte hervorrufen (Richardson & Rothstein, 2008). Bei den klassischen Entspannungstechniken konnten z.B. für das Autogene Training in 60 Outcomestudien (darunter 35 randomisierte Kontrollgruppenstudien (RCTs)) mittlere bis hohe Effektstärken im Vorher-Nachher-Vergleich nachgewiesen werden, wobei tendenziell die Effektstärken der RCTs sogar höher liegen als bei den anderen Studien (Stetter & Kupper, 2002).

Entspannung hat sich demnach als ein zentrales Mittel der Stressbewältigung herausgestellt (Carlson & Hoyle, 1993; Thayer et al., 1994) und z.B. Thayer et al. (1994) zeigen, dass Entspannungstechniken häufig Anwendung finden, um individuelle Anspannungszustände zu reduzieren und um damit eine positive Stimmungsregulation zu erzielen. Dies impliziert, dass Entspannung auch in Bezug auf die Optimierung des Erholungsprozesses bedeutsam ist. Zudem konnten Sonnentag und Fritz (2007) erste Hinweise dafür liefern, dass Menschen, die sich in ihrer Freizeit regelmäßig durch Entspannung erholen, geringere gesundheitliche Probleme, eine geringere emotionale Erschöpfung und ein niedrigeres Erholungsbedürfnis wie auch weniger Schlafprobleme aufweisen.

Geht man davon aus, dass Erholungshandlungen bestenfalls komplementär zu den Anforderungen im Beruf sein sollten (vgl. Allmer, 1996, S. 48; Binnewies & Hahn, 2010, S. 58; vgl. Kap. 2.4), müssten Entspannungsverfahren – auch wenn diese mental-kognitiv eine bestimmte Selbstregulationskompetenz voraussetzen – insbesondere bei *körperlicher Beanspruchung* als erholsam empfunden werden. Untersuchungsergebnisse, die diese Annahme belegen können, gibt es jedoch kaum. Eigene Recherchen aus der vorliegenden ket-Datenbank zeigen, dass selbst in Bezug auf die Wirkung von Entspannungsverfahren im Sport nur vereinzelte Studien vorliegen, was auch Stoll, Pfeffer und Alfermann (2010, S. 107) bestätigen. Zur Erholung nach Wettkampf- oder Trainingsprozessen können einzelne Studien (z.B. Genova, 1971, Eberspächer & Renzland, 1986) zeigen, dass sich – ähnlich der Wirkung aktiver Erholungsprozesse – Entspannungsverfahren nach sportlicher Beanspruchung günstiger auf den Erholungsvorgang auswirken, als absolute Ruhe. Auch Friedrich (2011, S. 116) rät in Bezug auf eine optimale Regeneration im Sport in jedem Fall zu „Aktivität statt Passivität!“ und empfiehlt neben einem sogenannten Kompensationsstraining durch verschiedene Bewegungsaktivitäten, wie z.B. Aqua-Jogging oder

Auslaufen/Ausradeln (vgl. ebd., S. 115ff.) auch Entspannungstechniken, wie die Progressive Muskelrelaxation (PMR) oder Atementspannung (vgl. ebd., S. 126ff.).

2.4.3 Vergleich der Erholung durch Bewegung und Entspannung

Sowohl Bewegung als auch Entspannungstechniken können also einen positiven Einfluss auf die Erholung haben, bleibt die Frage zu beantworten, welche der Aktivitäten bei welchen Beanspruchungszuständen zu bevorzugen sind.

In Bezug auf *körperliche Beanspruchung* (1000m Lauf) haben Renzland und Eberspächer (1988) die Progressive Muskelrelaxation (PMR), mit Auslaufpausen und Geh-/Stehpausen verglichen, wobei keine eindeutige Überlegenheit einer der Maßnahmen festgestellt werden konnte. Wenn man allerdings bedenkt, dass Entspannungstechniken nicht nur eine körperliche Entspannung beabsichtigen, sondern über die körperliche auch eine mental-psychische Entspannung erfolgt (vgl. Weh, 2006, S. 25), kann im Sinne der Beanspruchungsspezifität der Erholung (vgl. Kap. 2.4) auch davon ausgegangen werden, dass Entspannungsverfahren ebenfalls bei vorwiegend *kognitiven beruflichen Beanspruchungen* sinnvoll sind. Unterstützt wird diese Annahme durch die bereits erwähnte Interviewstudie, in der Allmer (1996) zeigt, dass Sport im Vergleich zu Entspannungsverfahren nicht ausreichend in der Lage zu sein scheint, das gedankliche Abschalten (vgl. Kap. 2.3.1) nach psychischer Beanspruchung hervorzurufen und einen problemorientierten Bewältigungsansatz zu unterstützen.

Auch wenn Ergebnisse von Interviewstudien meist einzelfallorientiert sind und damit eine Verallgemeinerung nur eingeschränkt zulassen, scheint es lohnenswert, einen Vergleich von Bewegungsaktivitäten und Entspannung auch im Hinblick auf vorwiegend *psychische Beanspruchungszustände* zu unternehmen. Studien, die sich mit dieser Fragestellung (vor allem in systematischer Hinsicht) auseinandersetzen, sind jedoch ebenfalls rar (vgl. Allmer, 1996, S. 117f.). Eine der Ausnahmen ist ein Labor-experiment von Allmer (1994), bei dem zunächst eine mentale Überforderungssituation in Form einer Konzentrationsaufgabe induziert wurde und die Probanden anschließend drei verschiedenen Erholungsbedingungen ausgesetzt wurden (Entspannung mittels Biofeedback; niedrige (Pulsfrequenz: 100) und hohe Belastungsintensität (Pulsfrequenz: 130) auf dem Fahrradergometer). Neben der anschließenden Wiederholung der Konzentrationsaufgabe wurde die subjektive Befindlichkeit der Probanden erhoben. Dabei zeigte sich, dass sowohl das Entspannungsverfahren, als auch die hohe Bewegungsintensität eine Verbesserung der Konzentrationsleistung nach sich zog. In Bezug auf die Befindlichkeit waren beide Bewegungsbedingungen dem Entspannungsverfahren gleichstark im Hinblick auf Verbesserungen der Selbstsicherheit überlegen. Das Entspannungsverfahren evozierte bezüglich der

Befindlichkeit jedoch eine größere psychische Entspannung als die beiden Bewegungsbedingungen. Dass sich die Konzentrationsleistung bei der niedrigen Belastungsintensität nicht verbessert hat, mag damit zu erklären sein, dass es den Probanden evtl. einige Konzentration abverlangt hat, auf einem relativ geringen Pulsniveau von 100 konstant zu bleiben und damit die ‚Erholungsintervention‘ in diesem Fall möglicherweise gar keine tatsächliche Erholungssituation darstellte. Zudem bleibt an Allmers Vorgehen fragwürdig, ob eine biofeedback-gestützte Entspannung überhaupt ein Entspannungsverfahren darstellt, das gleichwertige Effekte, wie besser untersuchte Verfahren (z.B. Autogenes Training, PMR) erwarten lässt.

Weitere Untersuchungen beziehen sich eher auf die stress- und angstreduzierende Wirkung von Bewegung und Entspannung im Vergleich. Hierbei wird ebenfalls meist eine gleichwertige Wirkung auf die Angstreduktion geschildert (z.B. Raglin & Morgan, 1987; Long & Haney, 1988) und meist sind ebenfalls keine Unterschiede in Bezug auf die Stressreduktion nachzuweisen (z.B. Berger, Friedmann & Eaton, 1988).

Andere Untersuchungen konstatieren jedoch, dass bei psychischer Beanspruchung Bewegungsangebote Entspannungsverfahren überlegen sein können. So zeigt z.B. Sime (1977), dass kurze leichte Bewegungsaktivitäten im Vergleich zur Meditation zu einer signifikanten Abnahme physischer Stressreaktionen (z.B. Hautleitwert, Herzfrequenz) führen. Keller (1980) zeigt, dass sich diejenigen Probanden, die sich körperlich betätigen, schneller erholen, als eine Meditationsgruppe sowie Probanden, die Musik hören. Auch stressbedingte depressive Symptome lassen sich z.B. nach McCann und Holmes (1984) durch aerobes Training besser reduzieren, als durch die PMR.

Die Widersprüchlichkeit der Untersuchungsbefunde kann dadurch erklärt werden, dass je nach Studie sowohl die Belastungsintensität und -dauer wie auch die Art der Bewegungs- und Entspannungsaktivitäten differieren. Aus diesem Grund kommt Allmer zur Schlussfolgerung, dass Entspannungsverfahren und Bewegung als *gleichwertige* Erholungsinterventionen (vgl. Allmer, 1996, S. 121) und Mittel der Stressbewältigung (vgl. ebd., S. 109) zu betrachten sind. Amon-Glassl (2003, S. 88) kommt zu einem ähnlichen Fazit, indem Bewegung und Entspannung als gleichermaßen zur Erholungsförderung geeignet erachtet werden.

Auch wenn die aufgezeigten Untersuchungsergebnisse nahelegen, dass sowohl Bewegungs- als auch Entspannungsaktivitäten zur Erholungsförderung geeignet sind, erscheint eine allgemeine Gleichsetzung beider Aktivitäten jedoch zu unpräzise, da die wichtige Tatsache vernachlässigt wird, dass sich sowohl Bewegungsaktivitäten (z.B. Joggen vs. Tanz) als auch Entspannungstechniken (Autogenes Training vs. Tai Chi) nicht nur in Bezug auf ihren Einsatz in empirischen Studien son-

dern auch grundsätzlich qualitativ untereinander stark unterscheiden können und deshalb auch ihre Erholungswirkung stark variieren kann. So können einzelne Bewegungsaktivitäten eine größere inhaltliche Nähe zu Entspannungstechniken vorweisen als zu anderen Bewegungsaktivitäten und umgekehrt. Während zum Beispiel durch bestimmte Formen des Tanzes ähnliche Effekte der Schulung der Körper- und Selbstwahrnehmung erzielt werden können (vgl. Weiler, 2008, S. 52ff.), wie sie in vielen Entspannungstechniken angestrebt werden, werden diese z.B. durch Joggen oder Radfahren weniger stark ausgeprägt erreicht werden können. Selbst innerhalb einzelner Techniken bzw. Bewegungsaktivitäten können die Unterschiede groß sein. So sind bestimmte in der westlichen Welt heute weit verbreitete körperbetonte Ausrichtungen des Yoga (vgl. Fessler, Müller, Salbert & Weiler, 2013, S. 193f.) hinsichtlich ihrer Erholungswirkungen vermutlich eher vergleichbar mit funktionsgymnastischen Übungen, als z.B. mit Yogaformen, die sich auf meditative Praktiken oder Atemschulung konzentrieren.

Die Tatsache, dass weder Bewegung noch Entspannungsverfahren als eindeutig zu präferierende Maßnahme für Erholung gelten kann, mag vielleicht auch daran liegen, dass die in Kap. 2.4.1 genannten grundlegenden Vorteile der Bewegungsaktivität (vgl. Allmer, 1996, S. 115) ebenso für die Anwendung von Entspannungstechniken proklamiert werden können. Auch bei Entspannungsverfahren geht es darum, den Wechsel von Entspannung und Anspannung wahrzunehmen, um eine Sensibilisierung auf körpereigene Wahrnehmungen also. So geht z.B. Weh (2006, S. 25f.) davon aus, dass die durch Entspannungsverfahren geförderte Fähigkeit, sich auf den eigenen Körper und sich selbst zu konzentrieren, dazu führen kann, dass rechtzeitig wahrgenommen wird, wann Erholungsprozesse initiiert werden sollten. Dies kann helfen, negative gesundheitliche Effekte infolge eines langfristig unausgewogenen Beanspruchungs-Erholungszyklus zu vermeiden. Auch die Entspannungsfähigkeit kann sowohl im Sinne des COR-Modells (vgl. Kap. 2.2.2) als auch im Sinne des Salutogenese-Modells (Antonovsky, 1979, 1997) als Ressource betrachtet werden, da die Aneignung eines Entspannungsverfahrens die Kompetenzen und Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit Beanspruchungssituationen grundlegend erweitern kann (vgl. auch Fessler, 2006, S. 290).

In Bezug auf die Wirkmechanismen, welche die Effekte verursachen, kann jedoch nach wie vor nur spekuliert werden. Einerseits mag Ablenkung, also die Distanzierung von der vorausgehenden Beanspruchung durch Bewegung und Entspannungsverfahren erzielt werden, andererseits könnten laut Allmer (1996, S. 120) aber auch Veränderungen der Systemspannung (Verminderung der Spannung im selben System bzw. Erhöhung der Anforderungen in einem anderen System) ursächlich sein. Im Sinne einer veränderten Systemspannung stellen laut Allmer

(1996, S. 121) Entspannungsverfahren und Bewegungsaktivitäten „divergente Erholungsmaßnahmen“ dar. Bei psychischer Beanspruchung wäre die positive Erholungswirkung von Entspannungsverfahren durch die Reduzierung der psychischen Spannungslage zu erklären, die positive Wirkung von körperlicher Aktivität durch die erhöhten körperlichen Systemanforderungen zu begründen.

Auch bleibt anhand der bisherigen Datenlage offen, welche Art der Erholungsaktivität nicht nur kurzfristig, sondern auch nachhaltig die größten Effekte erzielt. Letztlich zieht Allmer (1996, S. 121) das Fazit, dass beide Erholungsmaßnahmen als vergleichbar effektiv einzustufen sind und dass daher die Entscheidung für eine bestimmte Maßnahme, individuellen Präferenzen folgen kann und sollte.

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass vor allem im Bereich der Arbeits- und Organisationspsychologie mittlerweile einige Studien vorliegen, die sich mit der Thematik der Erholungsfähigkeit vom Berufsstress beschäftigen (z.B. Binnewies, & Sonnentag, 2008; Cropley & Millward Purvis, 2003; Fritz & Sonnentag, 2005). In diesen Untersuchungen werden jedoch meist umfassende Zusammenhänge der Erholung vom Arbeitsstress betrachtet, indem z.B. durch Tagebuchaufzeichnungen die Art und Weise der Freizeitgestaltung und deren Erholbarkeit untersucht wird (z.B. Binnewies, Sonnentag & Mojza, 2009). Die dargestellten Untersuchungsergebnisse betrachten somit den optimalen Erholungsprozess meist allgemein und beziehen sich häufig auch auf die Erholung in größeren Rhythmen und Beanspruchungs-Erholungszyklen (Wochenende, Feierabend, Urlaub etc.). Jedoch liegen auch arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse und Untersuchungen vor, die sich speziell auf die Erholungswirkung von Kurzpausen (am Arbeitsplatz) beziehen. Diese sollen im Folgenden dargestellt werden.

2.5 Kurzpausen als Erholungsformat am Arbeitsplatz

2.5.1 Arten und Funktionen von Arbeitspausen

Nach traditionellem Verständnis werden in der Arbeitswissenschaft Pausen – zunächst aus rein praxeologischen Gründen und nicht aufgrund von bestimmten Wirkungszusammenhängen – in Kürzestpausen, Kurzpausen und längere Pausen für Mahlzeiten unterteilt.

Kürzestpausen können eine Dauer von wenigen Sekunden bis zu drei Minuten einnehmen (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 82; Richter & Hacker, 1998, S. 100) und treten vor allem als unvermeidbare Zeitpuffer in der Fertigung auf und können zur Ermüdungsverzögerung in einzelnen unmittelbar beanspruchten Körperteilen beitragen.

Längere Pausen für Mahlzeiten (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 100) werden nach Amon-Glassl (2003, S. 82) als „[g]esetzliche Pausen“ mit einer festgesetzten Mindestdauer klassifiziert.

Die für die vorliegende Arbeit besonders relevanten *Kurzpausen* umfassen nach Richter und Hacker (1998, S. 100) meist eine Dauer von 3-5 bis maximal 10 Minuten. Nach Amon-Glassl (2003, S. 82) werden jedoch alle Pausen unter einer Dauer von 15 Minuten als Kurzpausen klassifiziert. Nach Oppolzer (2010, S. 161) stellen *Bildschirmpausen* eine Sonderform von Kurzpausen dar, die sogar eine rechtliche Grundlage in der Bildschirmarbeitsverordnung (§ 5) finden.

Für den Menschen als bewusst erlebendes Wesen im Gegensatz zur reinen „Muskelmaschine“ (Richter & Hacker, 1998, S. 99f.) sollten *Erholungspausen* jedoch nicht nur als Arbeitsunterbrechung verstanden werden, sondern grundsätzlich die folgenden Bedingungen erfüllen. Die Pause soll:

1. bewusst dem Zweck der Erholung dienen und zu diesem Zweck eingelegt werden,
2. entspannt verbracht werden, d.h. ohne Gefühle der Sorge über etwaige Nicht-Erfüllung des Arbeitspensums oder vor Missbilligung,
3. durch geänderte Arbeitshaltung gekennzeichnet sein,
4. eine Mindestdauer haben. Diese Mindestdauer von 3-5 Minuten/Stunde ist jedoch bisher nur für gleichartig wiederkehrende Routinetätigkeiten hinreichend begründet.

Erholungspausen erfüllen neben den von Allmer (1996, S. 44 und S. 47; vgl. Kap. 2.1.3) konstatierten vier grundsätzlichen Erholungsfunktionen eine kompensatorische aber gleichfalls eine präventive Funktion (vgl. Allmer, 1996, S. 122). Während der *kompensatorische* Wert der Pausen beinahe übereinstimmend und traditionell sehr häufig thematisiert wird, wird zunehmend auch auf die Bedeutung des *präventiven* Erholwert von Pausen verwiesen, um v.a. chronische Beanspruchungszustände von vornherein zu vermeiden (vgl. Allmer, 1996, S. 123; Oppolzer, 2010, S. 151). Erholpausen dienen also nicht nur der Erholung *von* sondern auch als Erholungsphase *für* die noch bevorstehende Arbeitsphase (vgl. Oppolzer, 2010, S. 166).

Durch regelmäßige präventiv eingesetzte Erholungspausen können psychische und physische Ermüdung vorgebeugt und zudem motivationale Impulse gesetzt werden (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 100). Es gilt als gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnis, dass in Bezug auf die Leistungsbereitschaft und Motivation die Aussicht auf eine Pause nämlich eine positive Vorauswirkung hat (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 105). Auch bezüglich der tatsächlichen Arbeitsleistung wird zum einen ein kompensatorischer Aufholeffekt (nach der Pause erbrachte Mehrleistung) wie auch eine schnellere Arbeitsleistung im Sinne eines *Endspurt-Effekts* konstatiert (vgl.

Lehmann, 1962, S. 66; Oppolzer, 2010, S. 150 und S. 166). So zeigt bspw. während chirurgischer Eingriffe das Einlegen von fünfminütigen Pausen pro halbe Stunde erhebliche Verbesserungen nicht nur hinsichtlich der Reduzierung der Fehlerrate, sondern auch des Stresserlebens ohne eine Verlängerung der Operationszeiten zu verursachen (Engelmann et al., 2011).

Diese Zusammenhänge über die optimale Häufigkeit, Dauer und zeitliche Verteilung von Kurzpausen werden im Folgenden genauer erläutert.

2.5.2 Optimale Dauer und zeitliche Verteilung von Kurzpausen

Fehlt ein adäquater Wechsel zwischen Entspannung und Anspannung, Erholungs- und Beanspruchungsphasen über einen längeren Zeitraum, können Phänomene wie Übermüdung, Erschöpfung, sowie chronische Stresszustände und daraus resultierende psychosomatische Erkrankungen auftreten (vgl. Oppolzer, 2010, S. 150).

Wichtig für diesen Ausgleich und die Vermeidung von gesundheitlichen Risiken ist jedoch, dass Beanspruchungen und Pausen im Laufe eines *Arbeitstages* in einem ausgewogenen Verhältnis stehen (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 84), d.h. die Summe der Beanspruchungen sollte durch genügende Erholungszeiten innerhalb von 24 Stunden aufgewogen werden. Je länger Erholzeiten vernachlässigt werden, desto größer wird die sogenannte Erholungsschuld (vgl. Oppolzer, 2010, S. 150). Nach Grandjean (1991, S. 163) entstehen solche Erholungsdefizite sowie die genannten gesundheitlichen Risiken, wenn Erholungspausen nicht zeit- und belastungsnah erfolgen, sondern auf spätere Zeitpunkte verschoben werden. Bei diesen kumulativen Erschöpfungszuständen sind wesentlich längere Erholungsphasen nötig, um negative Beanspruchungsfolgen auszugleichen (vgl. Blasche, 2010, S. 25; Grandjean, 1991, S. 163; Luczak, 1998, S. 279). Laut Blasche (2010, S. 25) spielen bei der Prävention von Erschöpfung vor allem sogenannte „Ultradianrhythmen“ eine Rolle. Diese etwa im Abstand von zwei Stunden vorgenommenen Pausen konnten aus der Beobachtung der Tagesabläufe vorindustrialisierter Kulturen geschlossen werden, da angenommen wird, dass die Menschen hier noch relativ unbeeinflusst von äußeren Rhythmen waren (Meier-Koll & Schardl, 1994). Auch unterstützen experimentelle Studien die These, dass das Aktivitätsniveau – wenn auch schwer messbar – periodisch variiert (sog. basic rest-activity cycle – BRAC) (Hayashi, Sato & Hori, 1994; Meneses Ortega & Corsi Cabrera, 1990).

Zudem untermauern auch klassische Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft zur Ermüdung und Erholung im Zeitverlauf die Bedeutung von belastungsnahen Erholungspausen. So steigt nach Hettinger (1993, S. 465) die Beanspruchung und Ermüdung nicht linear, sondern exponentiell an. Auch die Erholungswirkung folgt einer

exponentiellen Struktur, wobei die Wirksamkeit mit der Dauer der Pause abnimmt. So wird davon ausgegangen, dass nach einem Viertel der Erholungszeit drei Viertel des Gesamterholungswerts ausgeglichen ist (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 83; Hettlinger, 1993, S. 463; Lehmann, 1962, S. 53; Oppolzer, 2010, S. 151; Richter & Hacker, 1998, S. 101). Aus diesem Zusammenhang der Erholung und Ermüdung im Zeitverlauf wird gefolgert, dass bei gleicher Gesamtlänge der Pausen, mehrere kürzere Pausen einen größeren Erholungswert besitzen, als wenige längere Erholungspausen, weil sich dadurch erstens weniger Ermüdung anhäuft und diese zweitens schneller abgebaut wird (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 84f.; Luczak, 1998, S. 286; Oppolzer, 2010, S. 152; S. 158; S. 163; Richter & Hacker, 1998, S. 101). So können nach Oppolzer (2010, S. 154) bei gleichbleibender Arbeitsbelastung und -dauer durch regelmäßige Kurzpausen eine rasche Erholung begünstigt und kumulative Erholungsdefizite sowie dadurch verursachte gesundheitliche Beeinträchtigungen vermieden werden. Zudem können Stresszustände verringert oder besser bewältigt werden, indem die Pausen zur Lockerung der Anspannung und zur Entspannung beitragen (vgl. ebd., S. 158f.).

Wie viel Zeit ist jedoch nötig, um sich belastungsnah von Beanspruchungen optimal zu erholen? Viel lässt sich hierzu nicht mit Sicherheit sagen (vgl. Blasche, 2010, S. 25). In Kap. 2.2.4 wurde bereits dargestellt, dass die Dauer der benötigten Erholungszeit abhängig von der Höhe, Art und Dauer der vorhergehenden Beanspruchung ist (vgl. Blasche, 2010, S. 25; Luczak, 1998, S. 285; Oppolzer, 2010, S. 154). Einige Untersuchungen zeigen, dass bereits Pausen von wenigen Minuten die Leistungsfähigkeit aber auch das Wohlbefinden nach körperlicher oder kognitiver Beanspruchung erhöhen (z.B. Dababneh, Swanson & Shell, 2001; Henning, Jacques, Kissel, Sullivan & Alteras-Webb, 1997).

Nach Gerlmaier, Kümmerling und Latniak (2010, S. 9) können Pausen von 5-10 Minuten nach ca. anderthalb bis zwei Stunden die Leistungsfähigkeit über den Arbeitstag hinweg erhalten. Nicht nur betriebliche Erfahrungen, sondern auch wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass zusätzliche Erholzeiten am Arbeitsplatz (5-10 Minuten/Stunde) als sogenannte „lohnende“ Kurzpausen zu betrachten sind (Engelmann et al., 2011, S. 1245; Graf, 1960, S. 70; Hettlinger, 1993, S. 467; Ulich, 2001, S. 445; Knauth & Rutenfranz, 1987, S. 544). *Lohnend* bedeutet in diesem Zusammenhang, dass bei diesen Kurzpausen die Steigerung der Produktivität und Leistung größer ist, als der Leistungsverlust durch das Einlegen der Pause (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 84; Oppolzer, 2010, S. 149 und S. 167).

Neuere Untersuchungen bei Beschäftigten aus verschiedenen Arbeitsbereichen (Fließband-, Bildschirm-, Feldarbeiter etc.) zeigen, dass 5-10-minütige Pausen/Stunde über die positiven Effekte der Produktivität hinaus auch eine Reduktion

von Unfallrisiken und eine Verbesserung des Wohlbefindens bzw. eine Verminderung von Beschwerden der Mitarbeiter nach sich ziehen (Dababneh et al., 2001; Faucett, Meyers, Miles, Janowitz & Fathallah, 2007; Galinsky, Swanson, Sauter, Hurrell & Schleifer, 2000; Henning et al., 1997; McLean, Tingley, Scott & Rickards, 2001; Tucker, Folkard & Macdonald, 2003).

So konnten z.B. Galinsky und Mitarbeiter (2000) feststellen, dass zusätzlich *stündlich eingesetzte 5-Minuten-Pausen* im Vergleich zu einem regulären Pausenplan sich positiv auf Wohlbefinden und die Produktivität der in dieser Studie untersuchten Sekretärinnen auswirken. So wiesen diejenigen Sekretärinnen, welche zusätzliche Pausen einlegten weniger Beschwerden auf (z.B. weniger Verspannungen im Nacken- und Schulterbereich, weniger Schmerzen in Augen, Händen und Armen) und erbrachten trotz zusätzlicher Pausen die gleiche Leistung.

In Bezug auf Dauer, Häufigkeit und Verteilung von optimalen Kurzpausensystemen lassen sich bislang nach Amon-Glassl (2003, S. 85) und Richter und Hacker (1998, S. 102ff.) folgende Punkte festhalten:

1. Mehrere kurze Pausen führen zu stärkerer Erholung als wenige längere Pausen.
2. Die Pausen sollten regelmäßig durchgeführt werden.
3. Der Zeitpunkt sollte so gewählt sein, dass die Pause präventiv wirken kann, was bei ca. 5-minütigen Pausen pro Stunde gewährleistet zu sein scheint.
4. Die Pausen sollten einer systematischen Struktur folgen (immer zur gleichen Zeit) und über mindestens mehrere Wochen stattfinden, um ihre volle Wirkung zu entfalten.

Während die ersten drei Punkte auch vor dem Hintergrund der bisher dargestellten Ergebnisse der Erholungsforschung nachvollziehbar sind, bleibt zu hinterfragen, ob Pausen tatsächlich immer zur gleichen Zeit durchgeführt werden sollten. Diesbezüglich spielt eine weitere grundsätzliche Unterscheidung von Pausenarten eine Rolle: die Differenzierung von *freigewählten* im Gegensatz zu *organisierten* Pausen (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 82). Bei selbstgewählten Pausen tendieren Personen dazu, nach einer Pause zu früh wieder mit der Arbeit zu beginnen, also bevor eine entsprechende Erholung eingesetzt hat (vgl. Allmer, 1996, S. 125; Blasche, 2008, S. 311). Auch werden selbstbestimmte Pausen häufig zu spät und zu selten, also im falschen Moment, nämlich bei bereits ausgeprägter Ermüdung gesetzt und verlieren damit ihre präventive Funktion (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 83; Allmer, 1996, S. 124; Richter & Hacker, 1998, S. 103; Rohmert & Rutenfranz, 1983, S. 92; Ulich & Wülser, 2015, S. 111). Ein weiteres Problem bei der selbstständigen Pausensetzung ist, dass gerade in Phasen hoher Beanspruchung, in denen Erholung dringend nötig wäre, Pausen gestrichen werden (vgl. Gerlmaier et al., 2010, S. 9) oder es wird auf

Pausen zu Gunsten eines früheren Feierabends verzichtet (vgl. Allmer, 1996, S. 124; Blasche, 2008, S. 311; Ulich & Wülser, 2015, S. 111). Dabei sollten Erholungspausen nach Oppolzer (2010, S. 166) nie an das Ende oder den Anfang der Arbeitszeit gelegt werden. Nicht zuletzt führen selbstgewählte Pausen häufig zu sogenannten *kaschierten* oder *getarnten* Pausen (vgl. Allmer, 1996, S. 124; Amon-Glassl, 2003, S. 83; Graf, Rutenfranz & Ulich, 1970, S. 252), bei welchen die Pause nicht offen stattfindet, sondern durch Nebentätigkeiten ‚kaschiert‘ wird. Solchen Pausen wird im Vergleich zu offenen Pausen ein geringerer Erholungswert zugesprochen (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 82; Allmer, 1996, S. 124; Rohmert & Rutenfranz, 1983, S. 92). Eine freie selbstgestaltete Pausenverteilung setzt nach Allmer (1996, S. 125) jedoch zwei Fähigkeiten voraus: die Erholungsfähigkeit und die Erholungsbereitschaft (vgl. Kap. 2.3). Sind diese Fähigkeiten nicht vorhanden, werden von außen vorgegebene systematische (strukturierte) Pausenverteilungen von vielen Autoren als günstiger für die Erholung und das Wohlbefinden der Arbeitnehmer eingestuft (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 83; Richter & Hacker, 1998, S. 103). Dies können auch empirische Studien bestätigen (Amon-Glassl, 2001; Amon-Glassl, Gesierich, Kammerer & Cervinka, 2002; McLean et al., 2001).

Andere Studien wiederum zeigen, dass ein festgelegtes Pausenarrangement bei Mitarbeitern an Computerarbeitsplätzen zu mehr affektiven Stressreaktionen führte (Boucsein & Thum, 1997) und auch Blasche (2010, S. 26) empfiehlt aufgrund individuell unterschiedlicher Erholungsrhythmen die optimale Verteilung von Pausen vom Empfinden des Einzelnen abhängig zu machen. Trougakos und Hideg (2009, p. 61) konstatieren diesbezüglich, dass Studien zu Kurzpausen bislang hauptsächlich bei Mitarbeitern mit vorwiegenden Routine-Tätigkeiten mit hohen Wiederholungszahlen stattgefunden haben. Solche Ergebnisse lassen sich nicht uneingeschränkt auf Tätigkeiten mit größerem Handlungs- und Zeitspielraum übertragen. Laut Trougakos und Hideg (2009, p. 61f.) profitieren somit sogenannte „knowledge workers“⁵ eher von flexiblen Pausenzeiten, da es sehr schwierig ist, Pausenzeiten starr festzulegen, wenn jeder Arbeitstag ohnehin verschiedene Tätigkeiten und eine unterschiedliche Arbeitsaufteilung nötig macht. Außerdem wären hier aufgrund wichtiger Deadlines erzwungene festgelegte Pausen auch deshalb kontraproduktiv, da es fraglich ist, ob in diesen Pausen der erwünschte Erholungszweck bzw. ein gedankliches Abschalten überhaupt möglich ist, wenn der Mitarbeiter durch diese noch mehr unter Zeitdruck gerät. Auch eine Befragung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) bei rund 20000 Beschäftigten in Deutschland zeigt, dass fast

⁵ Hierzu kann keine treffende deutschsprachige Übersetzung gefunden werden. Es handelt sich hierbei um Arbeiter, deren Kapital vor allen Dingen „Wissen“ bzw. „Kenntnis“ also „knowledge“ ist, wie bspw. Software Ingenieure, Architekten, Wissenschaftler, aber auch Juristen, Pharmazeuten, Physiker etc.

die Hälfte der Mitarbeiter, welche Pausen ausfallen lassen, dies deswegen tut, weil diese nicht in den Arbeitsablauf passen (vgl. Lohmann-Haislah, 2012, S. 164). Somit lässt sich bislang zwar anhand der Studienlage noch kein eindeutiges abschließendes Fazit ziehen, in jedem Fall bleibt aber festzuhalten, dass eine Entscheidung für systematisiert festgelegte Pausen oder freie Pausenwahl nicht getroffen werden kann, ohne die jeweilige Arbeitsorganisation sowie Zeit- und Handlungsspielräume zu betrachten (vgl. Ulich & Wülser, 2015, S. 111f.).

Die meist empfohlene Dauer von 5 Minuten/Stunde orientiert sich vorwiegend an Arbeitstätigkeiten mit hohen körperlichen Beanspruchungen oder durch Umweltbedingungen, wie Hitze, Lärm oder Kälte, negativ beeinflusste Arbeitstätigkeiten. Für Bildschirmtätigkeiten sollte eine Pause nicht kürzer als 10 Minuten pro Stunde sein bzw. wahlweise auch 20 Minuten alle zwei Stunden (vgl. Oppolzer, 2010, S. 165f.). Auch nach Blasche (2008, S. 312) benötigt der Abbau mentaler Aktivierung und psychophysischer Spannung mehr Zeit. So seien „[f]ür eine gute psychophysiologische Entspannung [...] in der Regel 10-20 Minuten erforderlich“ (ebd., S. 312). Eine zu häufige Wiederholung einer so umfassenden Entspannung ist jedoch laut Blasche (2008, S. 312) ebenfalls nicht mehr zweckmäßig, da dann der Erholungswert abzunehmen scheint. Schließlich empfehlen auch Richter und Hacker (1998, S. 103), dass bei besonderen Erschwernissen längere Pausen eingelegt werden sollten, bei Tätigkeiten in der Datenverarbeitung werden ebenfalls 5-10 Minuten pro Stunde bzw. 15-20 Minuten alle zwei Stunden angeraten.

Bei Computerarbeitsplätzen konnten Boucsein und Thum (1997) bezüglich physiologischer Stressreaktionen feststellen, dass häufige kurze Pausen, weniger häufigen, längeren Pausen zu bevorzugen sind. Und auch hinsichtlich muskuloskelettaler Beschwerden unterstreichen die bereits zitierten Studien von Galinsky et al. (2000) und McLean et al. (2001) die positive Wirkung häufiger Kurzpausen.

Allerdings herrscht Unklarheit darüber, ob viele kürzere Pausen wenigen längeren Pausen auch dann noch überlegen sind, wenn die ausgeübte Tätigkeit eine höhere Komplexität abverlangt (vgl. Richter & Hacker, 1998, S. 102). Die empfohlenen Rhythmen von 5-10 Minuten pro Stunde gehen auf frühe Untersuchungen von Graf (1927) zurück, der bei gleichförmigen einfachen Rechenoperationen über mehrere Stunden eine Überlegenheit von häufigen kurzen gegenüber selteneren und längeren wie auch keiner Pause bezüglich der Rechenleistung feststellen konnte. Daher wird die Wirksamkeit von strukturierten bzw. organisierten Kurzpausensystemen nur bei „gleichmäßigem, stockungslos organisiertem Arbeitsfluß [!] mit häufig gleichartig wiederkehrenden Verrichtungen“ (Richter & Hacker, 1998, S. 100) angenommen, z.B. bei komplexeren Tätigkeiten ist „der Nutzen von Kurzpausensystemen mindes-

tens zunehmend schwerer erkennbar“ (ebd., S. 100).⁶ Auch beziehen sich Erkenntnisse über Kurzpausensysteme nur auf reine Ruhezeiten, d.h. in den Studien zur optimalen Häufigkeit, Dauer und Verteilung von Pausen, werden meist nur passive Pausen untersucht.

In Bezug auf den optimalen Einsatz von mentalen Entspannungstrainings schlagen Richter und Hacker (1998, S. 106) den Zeitpunkt der größten Ermüdung vor, welcher etwa in der „Mitte der zweiten Schichthälfte“ vermutet wird. Dieser Vorschlag deckt sich zwar mit Erkenntnissen über die *durchschnittliche* tägliche Leistungsbereitschaft im Tagesverlauf (vgl. Altmann & Hacker, 1968, S. 115; Amon-Glassl, 2003, S. 75), bei welchen das Leistungstief etwa um 15 Uhr nachmittags erreicht sein müsste, lässt aber individuelle Leistungsrhythmen des Einzelnen völlig außer acht.⁷ Zudem legen Erkenntnisse über die sogenannten Circadianrhythmen wiederum nahe, dass verschiedene physiologische und biochemische Prozesse im Körper, wie Gedächtnis, Reaktionszeit, sensomotorische Koordination und auch die Muskelkraft in den späten Nachmittags- bzw. frühen Abendstunden ihr Maximum (und in den frühen Morgenstunden ihr Minimum) erreichen (Weipeng, Newton & McGuigan, 2011; Winget, Deroshia & Holley, 1985), sodass auch hier bislang keine eindeutigen Schlussfolgerungen getroffen werden können.

Nach Richter und Hacker (1998, S. 102) bleibt zudem unklar, ob eine aktive Erholung wirksamer als eine reine Ruhepause ist. Deshalb soll im Folgenden die inhaltliche Gestaltung von Pausen genauer betrachtet werden.

2.5.3 Inhaltliche Gestaltung der Kurzpausen

Die Forschung in Bezug auf Erholungspausen konzentrierte sich bisher meist auf die optimale Häufigkeit, Dauer und zeitliche Verteilung von Kurzpausen, wohingegen eigene Recherchen zeigen, dass die Wirkung der *inhaltlichen Gestaltung* der Pause am Arbeitsplatz bisher nur sporadisch untersucht wurde (vgl. Allmer, 1996, S. 123; Tougakos & Hideg, 2009, p. 44).

Die verschiedenen Formen der Pausengestaltung lassen sich grundsätzlich in aktive und passive Erholungspausen (vgl. auch Kap. 2.4.2) unterteilen, wobei in beiden

⁶ Jedoch zeigt sich wie bereits weiter oben ausgeführt auch bei hochkomplexen Tätigkeiten, wie z.B. chirurgischen Eingriffen die Überlegenheit von häufigen kurzen Pausen (fünfminütige Pausen pro halbe Stunde) im Gegensatz zu keiner Pause (vgl. Kap. 2.5.1) sowohl hinsichtlich einer Reduzierung der Fehlerhäufigkeit, der Operationszeit und des Stresserlebens (Engelmann et al., 2011).

⁷ Man denke hierbei an die nicht nur umgangssprachlichen „Eulen“ und „Nachtigallen“: Obwohl die Studienlage hierzu noch sehr limitiert ist, zeigen bisherige Befunde eine größere (zumindest körperliche) Leistungsfähigkeit während der individuellen chronotypologisch bevorzugten Tageszeit, sodass z.B. sogenannte „Morning chronotypes“ am frühen Tag leistungsfähiger sind (Brown, Neft & LaJambe, 2008; Hill, Cureton, Collins, & Grisham, 1988).

Fällen als Voraussetzung der Pausenwirksamkeit das *psychische und physische Lösen* von der zuvor ausgeübten Arbeitstätigkeit und Beanspruchung gilt (Oppolzer, 2010, S. 165). So können Arbeitspausen entweder der *passiven Erholung* in Form von Ruhe oder Untätigkeit dienen und damit zur Regeneration einzelner Systeme oder des Gesamtorganismus in Form einer „Organpause“ (ebd., S. 167) beitragen. Andererseits können die Pausen aber auch zur *aktiven Erholung* durch physische aber auch durch psychische Ausgleichstätigkeiten genutzt werden (vgl. ebd., S. 165ff.).

Neben der psychischen und physischen Loslösung von der vorherigen Beanspruchung sollte der Pauseninhalt zudem insofern auf die vorherige Beanspruchung abgestimmt sein, als dass eine *kompensatorische Ausgleichstätigkeit* stattfindet (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 85f.; Allmer, 1996, S. 139; Franke, 1998, S. 149; Richter & Hacker, 1998, S. 103; vgl. auch Kap. 2.4). So ist laut Richter und Hacker (1998, S. 103) die Wirkung einer Pause auf den Leistungsanstieg umso größer, je mehr sie eine Kompensation der vorausgehenden Anforderungen ermöglicht. Pausen sollten also in jedem Fall einen Tätigkeitswechsel bzw. eine Veränderung der Körperhaltung beinhalten, bspw. Bewegungsaktivitäten bei vorwiegend sitzender Tätigkeit, körperliche Ruhe nach vorwiegend physischer Beanspruchung, die Möglichkeit zum Sitzen nach stehender Arbeitshaltung etc. (vgl. Blasche, 2008, S. 311; Richter & Hacker, 1998, S. 103). In den Auslegungshinweisen des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) zur Bildschirmarbeitsverordnung (2000, S. 10f.) wird die Bedeutung von Ausgleichsbewegungen insbesondere bei sitzender Arbeit an Bildschirmen betont. Zudem konstatieren Richter und Hacker (1998, S. 103), dass „Pausengymnastik [...] diese kompensatorische Funktion von Pausen“ unterstützt. Bereits Graf (1927, S. 665) beobachtete, dass nach sitzender Tätigkeit Bewegungsaktivitäten sinnvoll sind, dass sich der Gesundheitszustand von Teilnehmern nach Bewegungsübungen verbesserte (vgl. ebd., S. 658) und kommt zu dem Schluss, dass „es wohl das beste wäre, zu Beginn der Pause leichte gymnastische Bewegungen zu machen und dann eine gewisse Zeit vor Wiederbeginn der Arbeit in reiner Ruhestellung zuzubringen“ (ebd., S. 680).

Pausengymnastik stellt eine Form der aktiven Erholung dar und die Wirkung von *Bewegungspausen bei der Arbeit* auf verschiedene Parameter wurde seit Grafs Schlussfolgerungen verschiedentlich untersucht. So lassen sich folgende Befunde zusammenfassen:

1. Reduzierung von Beschwerden und Erkrankungen (z.B. Butscher, 2013; Fenety & Walker, 2000; Geissler, 1960; Hübner, 1973; Lacaze, Sacco Ide, Rocha, Pereira & Casarotto, 2010; Mitterbauer, 1992; Van den Heuvel, de Looze, Hildebrandt & Thé, 2003),
2. Steigerung der Arbeitsqualität bzw. Verhinderung von Leistungseinbußen (z.B. Geissler, 1960; Henning et al., 1997; Galinsky, Swanson, Sauter, Dunkin, Hurrell & Schleifer, 2007),
3. Verbesserung des Wohlbefindens (z.B. Amon-Glassl, 2003; Mitterbauer, 1992; Tittes, 1970),
4. Verbesserung der Beweglichkeit (z.B. Droste, 1992; Mitterbauer, 1992; 1994),
5. Reduzierung von Müdigkeit (z.B. Lacaze et al., 2010) und
6. Anregung zu sportbezogener Freizeitgestaltung (z.B. Amon-Glassl, 2003; Angel, 1967; Hartmann, 1989; Weber, 1975).

Die genannten Befunde müssen jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da nur zum Teil Kontrollgruppendesigns Anwendung finden, mit denen der Einfluss der aktiven Erholungsform von anderen Formen (z.B. die allgemeine Wirkung einer Arbeitsunterbrechung) abgegrenzt werden könnte. Auch werden die Bewegungsinterventionen z.T. nur ungenau beschrieben. Zudem werden häufig adhoc-Verfahren zur Messung der Effekte und keine standardisierten Verfahren eingesetzt. Schließlich ist auch die Anzahl der Probanden in manchen Fällen zu gering, als dass allgemeingültige Aussagen getroffen werden könnten.

Studien, welche die Wirkungen von *aktiven im Vergleich zu passiven Arbeitspausen* untersuchen, sind selten. Die vorhandenen Untersuchungen lassen jedoch auf eine schnellere Erholung, positivere Auswirkungen auf bestimmte Beanspruchungsparameter (wie z.B. Muskelaktivität, allgemeine und spezifische Müdigkeit, etc.) und eine stärkere Verbesserung der Befindlichkeit durch aktive Erholung schließen (z.B. Bevan, Avant & Lankford, 1967; Asmussen & Mazin, 1978; Hagberg & Sundelin, 1986; Sundelin & Hagberg, 1989; Henning et al., 1997; Van den Heuvel et al., 2003). Zu kritisieren ist jedoch, dass die Beanspruchungsspezifität der Erholung zu selten berücksichtigt und miteinbezogen wird (vgl. Allmer, 1996, S. 124). So müsste beim Vergleich der aktiven vs. passiven Pausenform die Abhängigkeit von der vorausgehenden Beanspruchung mehr Beachtung finden (vgl. auch Trougakos & Hideg, 2009, p. 58ff.). Auch sind laut Fenety und Walker (2002, S. 578) insbesondere Vergleichsstudien *im Feld* selten.

Aufgrund des gegenwärtigen Trends hin zu verstärkter *psychischer Beanspruchung* und der Abnahme von körperlichen Anforderungen durch die Arbeit, erscheinen insbesondere für diesen Bereich geeignete Erholungsmaßnahmen wichtig (vgl.

Amon-Glassl, 2003, S. 86; Oppolzer, 2010, S. 168). Die Beanspruchungssituation bei vorwiegend geistiger Arbeit kann zum einen durch dauerhafte muskulär-statische Arbeit (z.B. am PC) Überlastungsschäden am Bewegungsapparat verursachen, zum anderen ist die bei mentaler Arbeit auftretende psychische Ermüdung viel schwieriger zu beheben als eine rein körperliche (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 80). Nötig hierfür erscheint eine ausreichende Erholungsfähigkeit, die z.B. durch das Erlernen von Entspannungstechniken (z.B. Autogenes Training, PMR, Yoga) verbessert werden kann (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 80; Richter & Hacker, 1998, S. 105). Aber auch aktives Erholen in Form von Bewegungsaktivitäten erscheint hierbei sinnvoll (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 80; Richter & Hacker, 1998, S. 109).

So muss z.B. beachtet werden, dass im Fall von Übermüdung und Überforderung die Erholungsfähigkeit ohnehin herabgesetzt ist und es den Menschen gar nicht möglich ist, direkt auf den ‚Modus‘ der Erholung umzustellen. Daher sollte die Erholungszeit in diesem Fall nicht durch „Nichtstun“ (Richter & Hacker, 1998, S. 110) gefüllt werden, sondern durch eine „tätige Entspannung in einer Ausgleichsbetätigung bei Unterstützung durch das Autogene Training“ (ebd., S. 110; vgl. auch Amon-Glassl, 2003, S. 80).

Neuere Untersuchungen konzentrieren sich auf die speziellen Beanspruchungen bei *Arbeitnehmern an Bildschirmarbeitsplätzen* und bestätigen diese These größtenteils. So führten bei Personen an Bildschirmarbeitsplätzen durch regelmäßige Pausen in Form von Bewegungs- und Dehnübungen im Vergleich zu zusätzlichen Pausen ohne Bewegungsintervention und im Vergleich zur Kontrollgruppe (ohne zusätzliche Pausen) zu einer besseren subjektiven Erholung von Nacken-Beschwerden und Beschwerden der oberen Extremitäten (Van den Heuvel et al., 2003). Im Vergleich zur Kontrollgruppe wiesen jedoch beide Pausengruppen (aktive vs. passive Pause) eine bessere Leistung auf. Eine weitere Untersuchung an Computerarbeitsplätzen von Henning et al. (1997) konnte nicht nur eine Steigerung des körperlichen Wohlbefindens durch Kurzpausen in Form von Stretching-Übungen im Vergleich zu passiven Kurzpausen sowie keiner Kurzpause (Kontrollgruppe) nachweisen, sondern auch eine verbesserte Leistung. Galinsky et al. (2007) konnten zwar Verbesserungen in der Leistung und im Bereich der Beschwerdenreduktion durch Stretching-Übungen im Vergleich zu keiner zusätzlichen Pause nachweisen, jedoch fielen die Ergebnisse einer weiteren Gruppe mit zusätzlichen Pausen ohne Bewegungsintervention nicht signifikant schlechter aus, als die der Stretching-Gruppe. Da die Stretching-Gruppe jedoch keine angeleitete Durchführung der Übungen erhielt, wurden die Übungen auch nicht regelmäßig angewendet, was zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben könnte.

Allmer (1996) vergleicht die Wirkung eines kompensatorischen Ausgleichsprogramms von 5-15 Minuten, das vor allem Lockerungs-, Dehnungs- und Kräftigungsübungen umfasst mit einer Kontrollgruppe, die nicht an dem einmal täglich stattfindenden Programm teilnimmt, in Bezug auf wahrgenommene Beschwerden und die aktuelle Befindlichkeit der Teilnehmer. Während die körperlichen Beschwerden bei der Bewegungsgruppe relativ konstant bleiben, nehmen die Nicht-Teilnehmer erhöhte Beschwerden am Ende eines Arbeitstages wahr. In Bezug auf die Befindlichkeit sind eine Verbesserung der Handlungsbereitschaft und Arbeitsfreude und eine Aufrechterhaltung der Handlungsfähigkeit bei den Teilnehmern des Bewegungsprogramms festzustellen, wobei sich bei den Nicht-Teilnehmern sowohl eine Zunahme der Erholungsbedürftigkeit und Müdigkeit, sowie eine Abnahme der Handlungsbereitschaft abzeichneten. Um im Sinne der Beanspruchungsspezifität von Erholung die Bedeutung unterschiedlicher Arbeitsanforderungen auf die Wirkung einer Bewegungspause erschließen zu können, wurde bei den Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern der Pause zusätzlich das Anforderungsprofil der Arbeit erfragt. Dieses ist hauptsächlich von vorwiegend sitzender, einseitiger körperlicher Haltung, hohen Aufmerksamkeitsleistungen und Zeitdruck, sowie geringem Kontrollspielraum geprägt. Beim Vergleich derjenigen Teilnehmer, die ihre Arbeit subjektiv als *körperlich anstrengend* wahrnehmen mit denjenigen, die diese als *nicht körperlich anstrengend* empfinden, zeichnete sich eine günstigere Befindlichkeit *vor und nach* der Bewegungspause bei den Arbeitenden *ohne körperliche Anstrengung* ab. Es konnten jedoch keine signifikant unterschiedlichen Befindlichkeitsänderungen der beiden Gruppen festgestellt werden. D.h. beide profitierten gleichstark von der Bewegungspause, nämlich indem Verschlechterungen der Befindlichkeit verhindert wurden. Das Ausbleiben positiver Veränderungen im Befinden wird jedoch bei den beiden Gruppen unterschiedlich begründet. Bei körperlich anstrengender Arbeit mag das Bewegungsprogramm nicht ausreichend auf die Voraussetzungen abgestimmt gewesen sein, bei nicht körperlicher Anstrengung war vermutlich der Zeitpunkt falsch gewählt, da vor dem Programm eine geringe Erholungsbedürftigkeit festzustellen war.

Aus den dargestellten Ergebnissen lässt sich folgende Schlussfolgerung ziehen (vgl. auch Allmer, 1996, S. 138f.): Bewegungspausen an sich wirken nicht in jedem Fall positiv auf die Befindlichkeit der Teilnehmer, sondern nur dann, wenn sich deren Gestaltung a) *an den vorher ausgeübten Beanspruchungen orientiert* und b) in ihrer *Intention darauf ausgerichtet ist, eine Befindlichkeitssteigerung zu erzielen*. Außerdem sollten in Bezug auf den Zeitpunkt im Gegensatz zu organisierten Kurzpausensystemen c) die Bewegungspausen vom Teilnehmer *zu einem selbstgewählten Zeitpunkt* durchführbar sein, nämlich dann, wenn individuell Erholungsbedarf

besteht. Dies setzt allerdings voraus, dass eine entsprechende Erholungsbereitschaft bei den Teilnehmern bereits vorhanden ist (vgl. Kap. 2.5.2).

Nicht nur durch Ausgleich einseitiger Körperhaltungen in Form von Bewegungspausen kann inhaltlich eine Kompensation zur vorausgehenden Beanspruchung stattfinden, sondern auch durch eine „Abwechslung von der Arbeitsaufgabe durch Wechsel der Aufmerksamkeit“, z.B. durch *Entspannungspausen* (Oppolzer, 2010, S. 167). Diese sind ebenfalls als *aktive* Erholungspausen zu betrachten, denn nach Richter und Hacker (1998, S. 109) stellen nicht nur sportliche Aktivitäten aktive Erholungspausen dar, sondern auch der geistige Ausgleich von psychischen Beanspruchungen, z.B. durch die Anwendung von Entspannungstechniken (vgl. Kap. 2.4.2). Auch Amon-Glassl (2003, S. 80) geht davon aus, dass die Erholungsfähigkeit durch aktives Erholen in Form von körperlichen *und* geistigen Kompensationstätigkeiten gefördert werden kann. So können auch Entspannungstechniken, wie Yoga, Autogenes Training und PMR laut Richter und Hacker (1998, S. 109) nachhaltig ein erhöhtes Aktivitätsniveau und Anspannungen senken. Außerdem kommen die Autoren zum Schluss, dass sowohl *Entspannungstechniken*, wie das Autogene Training, als auch *gymnastische Entspannungsübungen* die Leistungsmotivierung unterstützen können (vgl. ebd., S. 111).

Amon-Glassl (2003) vergleicht die Wirkung eines gymnastischen Bewegungsprogramms aus der Kinesiologie mit der Wirkung eines Entspannungsprogramms durch PMR bei Büroangestellten (Bildschirm- und Belegarbeit) in Bezug auf die Konzentrationsleistung und das Wohlbefinden. Eine Warte- und Kontrollgruppe führte ihre Pause wie gewohnt durch. In Bezug auf die Konzentrationsleistung zeigte sich bei der Kinesiologie-Gruppe die größte Qualitäts-, Kontinuitäts- und Leistungssteigerung in Bezug auf die Bearbeitung von Symbolaufgaben (Fair; Moosbrugger & Oehlschlägel, 1996), bei den Teilnehmern der PMR-Übungen war jedoch eine steigende Leistungsmenge bei gleichbleibender Fehlerzahl bei den durchzuführenden Rechenaufgaben (Revisions-Test; Marschner & Stender, 1972) zu beobachten. Allerdings konnten die Ergebnisse keine Signifikanz aufweisen. Bezüglich des aktuellen Wohlbefindens konnte bei der PMR-Gruppe ein signifikant niedrigeres Beanspruchungsempfinden erzielt werden. Durch die kinesiologischen Übungen wurden Mittelwertanstiege in Bezug auf die Motivation erreicht, die jedoch nicht signifikant ausfielen. Amon-Glassl (2003) stellten zudem in ihrer 13 Wochen umfassenden Intervention keine Auswirkungen auf das habituelle und körperliche Wohlbefinden fest. Zusammenfassend zeigt die Untersuchung jedoch, dass die beiden aktiven Pausengestaltungen in Form von Entspannung *und* Bewegung größere gesundheitsförderliche Effekte hervorrufen, als inhaltlich selbstgestaltete Pausen (vgl. ebd., S. 166).

Trougakos und Hideg (2009, p. 45f.) vertreten wiederum in ihrem Ansatz die These, dass generell ein geringes empfundenes Ausmaß der Anstrengung („low effort activities“) sowie die selbstbestimmte Auswahl („preferred choice activities“) der Pausenaktivität einen Einfluss auf die Erholungsförderlichkeit einer Pausenaktivität haben. Während sie z.B. Entspannung als „low effort“ Aktivität klassifizieren, können „preferred choice“ Aktivitäten, wie bspw. Bewegungsübungen zwar körperlich ermüdend sein, aufgrund dessen, dass sie aber von einer Person als bevorzugte Pausenaktivität selbst gewählt werden, dennoch positiv auf den Erholungszustand wirken. Im Unterschied zu „low effort“ Aktivitäten kann sich also die Erholungsförderlichkeit von „preferred choice“ Aktivitäten wie z.B. Pausengymnastik von Person zu Person stark unterscheiden (vgl. Trougakos & Hideg, 2009, p. 46).

Abschließend bleibt festzuhalten, dass weitgehende Einigkeit darüber herrscht, dass bei vorwiegend geistiger sowie leichter körperlicher Arbeit aktive Pausen (in Form von Bewegung oder Entspannungstechniken) den passiven überlegen sind (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 83; Bokranz, 1985, S. 29; Richter & Hacker, 1998, S. 103). Die Frage nach einer optimalen inhaltlichen Ausgestaltung der aktiven Erholungspausen – eher Bewegungsaktivitäten oder Entspannungstechniken – legt schließlich ein ähnliches Fazit nahe, wie bereits in Kap. 2.4.1 und 2.4.2 dargelegt: Eine eindeutige Überlegenheit der einen oder anderen Form von aktiver Erholung kann angesichts der Befundlage nicht konstatiert werden.

2.6 Implikationen auf die Programmentwicklung und die empirische Untersuchung

Die Erkenntnisse der Erholungsforschung legen die Bedeutsamkeit individueller und regelmäßiger Erholungsprozesse sowohl im Urlaub, an Feiertagen und am Feierabend, aber insbesondere auch während des Arbeitstages nahe. Welche Form der Intervention am geeignetsten ist, lässt sich jedoch, wie gezeigt wurde, nicht eindeutig beantworten. Als Gründe hierfür ließen sich zum einen die Individualität und die Beanspruchungsspezifität des Erholungsprozesses identifizieren. Zum anderen ist aber an den Studien, die bisher zu diesem Thema durchgeführt wurden, zu kritisieren, dass die angewendeten Interventionen erstens schlecht vergleichbar sind und zweitens nur selten genau spezifiziert wurden. Auch die Unterschiedlichkeit der Studiendesigns erschwert es, eine eindeutige Aussage zu treffen. Außerdem bleibt zu kritisieren, dass in den vorliegenden Untersuchungen zum Erholungsprozess bezüglich der angewandten Verfahren zur Messung desselben erstens ganz unterschiedliche Methoden zum Einsatz kamen und zweitens meist über Konstrukte, wie Wohlbefinden, Konzentrations- oder Arbeitsleistung eher ein indirekter Hinweis auf den tatsächlichen Erholungsprozess vorgenommen wurde. Ein Zusammenhang

dieser Konstrukte scheint zwar einleuchtend, jedoch soll in dieser Untersuchung direkt das Beanspruchungsniveau sowie der Erholungszustand der Probanden als Zielvariable erhoben werden (siehe im Detail Kap. 4.3.2). Auch zeigt sich, dass gerade in Bezug auf den Erholungsprozess während eines Arbeitstages und die Wirkung von Kurzpausen, vorliegende Untersuchungen häufig unter experimentellen Laborbedingungen durchgeführt wurden (vgl. z.B. Allmer, 1994). Dieser Umstand wird auch in der klassischen Beanspruchungsforschung kritisiert (vgl. Schmidtke, 2002, S. 7). Ob eine Übertragung dieser im Labor erzielten Ergebnisse in den komplexen Arbeitsalltag möglich ist, ist zu hinterfragen. Daher werden in der vorliegenden Arbeit die Untersuchungen direkt am Arbeitsplatz, also unter tatsächlichen Alltagsbedingungen – im Feld – durchgeführt.

Aus den vorgestellten Studienergebnissen zur inhaltlichen Gestaltung der Kurzpausen und zur Erholungsförderung kann keine grundsätzliche Überlegenheit von Entspannungstechniken gegenüber Bewegungsübungen oder umgekehrt geschlossen werden (vgl. Kap. 2.5.3 und Kap. 2.4.1-2.4.3). Es stellt sich jedoch diesbezüglich die Frage, ob nicht eine Verknüpfung von Entspannung und Bewegung, die Vorteile beider Methoden kombinieren würde und damit zu einem noch gezielteren und schnelleren Erholungserfolg beitragen würde. In Bezug auf die inhaltliche Konzeption der Interventionsprogramme wurde daher eine Kombination von bewegten Übungen und Entspannungsübungen gewählt. Denn schließlich folgern auch Thayer et al. (1994, p. 910) aus ihren Untersuchungsergebnissen: „the best general strategy to change a bad mood is a combination of relaxation, stress management, cognitive, and exercise techniques“. Aufgrund ihrer Niedrigschwelligkeit und der systematischen Integration von Bewegungs- und Entspannungsübungen können die SeKA-Programme im Sinne des Ansatzes von Trougakos und Hideg (2009, p. 45ff.) als „low effort“ Aktivität charakterisiert werden, dennoch wird die Freiwilligkeit der Programmdurchführung dem „preferred choice“ Kriterium folgend als überaus bedeutsam für eine erfolgreiche Erholung erachtet (vgl. auch Kap. 4.2.2).

In Bezug auf die Entwicklung der Programme impliziert das *Anstrengungs-Erholungs-Modell* (Meijman & Mulder, 1998), dass der Erfolg der Erholungsmaßnahme individuell stark davon abhängt, welchen Arbeitsanforderungen eine Person ausgesetzt ist, damit in der Erholungsphase also genau diese Anforderungen vermieden werden können. In Abhängigkeit der vorwiegenden Arbeitshaltung der Probanden und den dadurch möglicherweise verursachten Überbeanspruchung(sgefährdungen) sind die Programme also zielgruppenspezifisch auf die jeweiligen berufsbedingten Beanspruchungen und damit auf die Bedarfe der Mitarbeiter entwickelt worden. Zudem geht das Modell davon aus, dass es für das Wohlbefinden wichtig ist, überhaupt regelmäßig Erholungsphasen in den Arbeitsalltag einzupla-

nen. Ziel des Körper-Achtsamkeitstraining ist es also auch, die Teilnehmer dafür zu sensibilisieren, wie wichtig regelmäßige Pausen bei der Arbeit sind.

Das *COR-Modell* (Hobfoll, 1989, 1998) geht darüber hinaus davon aus, dass es nicht nur darauf ankommt, regelmäßig Arbeitspausen einzuräumen. Entscheidend ist insbesondere, *wie* diese Arbeitspausen genutzt werden. Im Hinblick auf die theoretischen Annahmen des COR-Modells sollen den Teilnehmern durch die Programme Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie sie ihre psychophysischen Ressourcen erweitern können. Die Programme sollen einen Beitrag dazu leisten, dass die Teilnehmer sinnvolle Übungen zur Kräftigung, Mobilisation, Dehnung und Entspannung spezifischer Körperbereiche kennenlernen und damit wichtige Übungstipps für den Alltag erhalten, mit denen sie körperteilspezifische Ressourcen und möglicherweise sogar übergreifende psychische Ressourcen aufbauen können. Die Programme sollen weiterhin in den Arbeitsalltag bedarfsgerecht integriert werden. So ist es ein weiteres Ziel, bei den Teilnehmern allgemein ein größeres Bewusstsein für die Bedürfnisse des Körpers zu entwickeln und schließlich im Alltag mehr auf die eigene Körperhaltung zu achten.

Nicht zuletzt spiegelt die Programmstruktur die Grundannahme des *Phasenmodells* (Allmer, 1996) wider. So sind die Programme so konzipiert, dass sie jeweils mit einer *Wahrnehmungsübung* beginnen, welche im Sinne der *Distanzierung* die Teilnehmer zunächst psychisch und physisch aus den Beanspruchungen des Arbeitskontexts herauslösen soll. Durch die Körperwahrnehmungsaufgabe sind die Teilnehmer also gefordert, die gesamte Konzentration ausschließlich auf das entsprechende Körperteil zu lenken. Die Programme bestehen des Weiteren aus einem Hauptteil von fünf bis sieben Übungen, der zur *Regeneration* der durch die Arbeit beanspruchten Funktionssysteme beitragen soll. Durch eine sanfte Rückholung mit einer abschließenden *Achtsamkeitsübung* werden die Teilnehmer im Sinne der *Orientierungsphase* emotional, kognitiv und physisch durch die sanfte Rückkehr in den Arbeitsalltag allmählich wieder auf die folgende Arbeits- bzw. Beanspruchungssituation vorbereitet.

Zusammenfassend sind im Sinne des in dieser Arbeit entwickelten *integrativen Erholungsmodells* die SeKA-Programme also daraufhin ausgerichtet,

1. durch die Wahrnehmungsübung zu Beginn der Programme eine psychische und physische Distanzierung zu erreichen,
2. durch die Körperübungen im Hauptteil zu einer gezielten Regeneration der zuvor beanspruchten Funktionssysteme zu gelangen,
3. und damit bedarfsgerecht und zielgruppenspezifisch die entsprechenden Beanspruchungen in bestimmten Körperbereichen (durch gezielte Entspannung oder aber auch Aktivierung) zu kompensieren und hierüber das Körperbewusstsein bzw. das Bewusstsein für bestimmte Körperhaltungen auch im Alltag zu stärken,
4. über das Kennenlernen körperteilspezifischer Übungen im Hauptteil physische Ressourcen und insbesondere auch durch die Achtsamkeitslenkung zu Beginn und am Ende möglicherweise auch psychische Ressourcen aufzubauen, die den Einzelnen evtl. sogar über das Ausgangsniveau hinaus regenerieren können,
5. aufgrund der abschließenden Achtsamkeitsübung im Sinne der Orientierungsphase eine sanfte Rückkehr in den Arbeitsalltag zu gewährleisten und wieder auf die folgende Arbeits- bzw. Beanspruchungssituation vorzubereiten und
6. die Teilnehmer für eine regelmäßige (aktive) Pausengestaltung zu sensibilisieren.

Im folgenden Kapitel werden die Zielsetzungen der Programme, deren Entwicklung und zugrunde gelegten Prinzipien sowie deren inhaltliche Struktur genauer beleuchtet.

3 Selbstinstructive Körper-Achtsamkeitsprogramme (SeKA)

Zu den Themenfeldern Beanspruchung und Erholung liegen, wie bislang gezeigt wurde, in Bezug auf das Erwachsenenalter und das Setting der Betrieblichen Gesundheitsförderung zwar wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Studien, welche die Anwendung von körperteilorientierten Übungsprogrammen untersuchen, gibt es jedoch kaum, sieht man von Ausnahmen, wie etwa die folgend aufgeführten, ab. So wurde z.B. der Einsatz eines einmalig durchgeführten 15-minütigen bewegungsorientierten Entspannungsprogramms evaluiert und positive Wirkungen auf die momentane Befindlichkeit nachgewiesen (Droste, Klaas & Richterling, 1989).⁸ Zwar nicht im betrieblichen Setting, sondern bei Altersheimbewohnern mit Demenz (Ø 84.6 Jahre) konnten Eggermont, Knol, Hol, Swaab und Scherder (2009) in Bezug auf *körperteilspezifische Bewegungsprogramme* zeigen, dass ein 6-wöchiges Hand-Bewegungsprogramm (30 Minuten an fünf Tagen/Woche) im Vergleich zu einem Vorlese-Programm zu einer signifikanten Verbesserung der Stimmung führte.

Im Gegensatz zu der mangelnden wissenschaftlichen Evaluation existieren körperteilspezifische Übungen zur Entspannung vielfach in Form von kommerziellen Praxisratgebern oder Übungsprogrammen beispielsweise von Krankenkassen. Inwieweit diese Programme jedoch theoretisch fundiert sind und einer empirischen Prüfung standhalten können, ist nicht ersichtlich. Eine theoretisch fundierte, zielgruppenspezifische Aufarbeitung der Übungen unter didaktisch-methodischer Perspektive und auf der Grundlage eines systematisch entwickelten Ansatzes steht daher noch aus. Da zudem die bislang dargestellten Erkenntnisse der Beanspruchungs- und Erholungsforschung positive Wirkungen solcher Kurzprogramme vermuten lassen, besteht Bedarf für eine zielgruppenspezifische, theoretisch fundierte Entwicklung solcher Interventionen, wie auch deren wissenschaftliche Evaluation. Das Forschungsteam des Karlsruher EntspannungsTrainings (ket) hat sich zum Ziel gesetzt, diese Forschungslücke zu schließen.

Im Folgenden werden die im ket-Team entwickelten und aufgrund der Ergebnisse dieser Arbeit weiterentwickelten Selbstinstructiven Körper-Achtsamkeitsprogramme (SeKA) genauer vorgestellt. Dabei werden zunächst deren Zielsetzungen (*Kap. 3.1*) und anschließend die grundlegenden Prinzipien der Programmentwicklung (*Kap. 3.2*) erläutert. In *Kapitel 3.3* erfolgt eine Kurzbeschreibung der Programme, bevor in

⁸ Das zugehörige 15-Minuten-Programm umfasste hier jedoch Übungen zu verschiedenen Körperteilen (Atmung, Augen, Schulter, Hals/Nacken). Eine Dokumentation des Programms findet sich in Droste & Klaas (1989).

Kapitel 3.4 die als Vergleichsintervention entwickelten Bewegungspausen zunächst beschrieben und abschließend den SeKA-Programmen vergleichend gegenübergestellt werden.

3.1 Zielsetzungen der SeKA-Programme

Durch die spezifische Konzeption des Basis-Programms *Körper-Achtsamkeit* aus einer Kombination von Übungen verschiedener Entspannungstechniken (z.B. PMR, Yoga, Massage etc.) einerseits und bewegten Übungen aus der funktionellen Gymnastik andererseits sowie durch die körperregionsspezifische Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungslenkung können die Programme als Entspannungs-, Körperwahrnehmungs-, Konzentrations- und Achtsamkeitstraining in einem betrachtet werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 11). Generelles Ziel der SeKA-Programme ist es damit, sowohl auf psychische Beanspruchungen, als auch auf physische Beanspruchungen, wie z.B. körperliche Spannungszustände, differenziell und unmittelbar mit gezielten körperbasierten Übungen reagieren zu können. Hierdurch soll gewährleistet sein, dass Erholung von Überbeanspruchungen, wie sie in den Kapiteln 1.2.1-1.2.2 spezifiziert wurden, erfolgen kann und ungünstige Erregungszustände bewusst und kontrolliert beeinflusst werden können (vgl. Fessler, 2013b, S. 12). Die Programme sollen damit direkt positiv auf den *subjektiv wahrgenommenen körperlichen Erholungs- und Entspannungszustand* wirken. Aber auch Effekte auf der psychischen Wirkungsebene im Sinne einer *kognitiv-emotionalen Entspannung* und einer *psychischen Beanspruchungsreduktion* können erzielt werden.

Dabei sind die Programme zwar grundsätzlich auch anwendbar, wenn bestimmte Beschwerden in den verschiedenen Körperregionen bereits vorliegen. Primär sollen sie jedoch im präventiven Sinn zur Vermeidung von Beschwerden beitragen sowie im Sinne einer Ressourcenstärkung (z.B. Entspannungsfähigkeit, Stressbewältigungsfähigkeit) als Mittel der Förderung der Gesundheit dienen. Liegen jedoch lediglich nicht-pathologische, aber dennoch unangenehme körperliche Verspannungen in den einzelnen Körperregionen vor, dienen die Programme auch explizit der Lösung und Lockerung derselben und sollen zu einer Linderung der Verspanntheit beitragen.

Die Zielsetzungen der SeKA-Programme lassen sich den sechs Kernzielen des Gesundheitssports (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 21ff.) zuordnen und werden im Folgenden in diesem Zusammenhang dargestellt:

(1) *Stärkung physischer Gesundheitsressourcen* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 22): Die Programme zielen auf ein Lösen von physischen Verspannungen ab und sollen damit zu einer Verbesserung der *physischen Entspannungsfähigkeit* führen. Dabei

soll zunächst die hierfür nötige Grundlage, die Sensibilisierung der Wahrnehmung für Spannungsempfindungen, geschaffen werden. Die Verbesserung der Entspannungsfähigkeit als physische Ressource soll helfen, muskuläre Verspannungen wahrnehmen und gezielt lösen zu können. Die SeKA-Programme verfolgen grundsätzlich das Ziel, der Herstellung einer besseren Körperwahrnehmung bzw. eines intensiveren Kontakts zum eigenen Körper (vgl. Fessler, 2013b, S. 11). Teil der Programme sollen zudem Dehnübungen und vereinzelt auch Stabilisationsübungen bzw. Übungen zur Haltungsschulung sein. Diese sollen gezielt zu einer Verminderung und Vermeidung muskulärer Dysbalancen und Haltungsschwächen sowie dadurch evtl. verursachten gesundheitlichen Beeinträchtigungen beitragen. Aufgrund der kurzen Dauer und geringen Intensität der Programme ist eine Verbesserung der motorischen Fähigkeiten Kraft und Beweglichkeit jedoch nicht das primär angestrebte Ziel und soll deshalb auch nicht einer differenzierteren Evaluation unterzogen werden.

(2) *Verminderung von Risikofaktoren* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 23): In Bezug auf die Reduktion von Risikofaktoren steht im Rahmen der Intervention die *Verminderung von Stress* im Vordergrund. Stress, insbesondere chronischer Stress, gilt als Risikofaktor für vielfältige Erkrankungen (vgl. Kap. 1.2.2). Die SeKA-Programme sollen in diesem Zusammenhang der Erholung und Kompensation möglicher Folgen langfristiger (Über-)Beanspruchung dienen („regeneratives Stressmanagement“ (Kaluza, 2011, S. 81)) sowie auch unmittelbar zur Erregungsreduktion in akuten Belastungssituationen beitragen („palliatives Stressmanagement“ (ebd., S. 81)). Ziel der Programme ist es also, das individuelle *Beanspruchungsniveau* durch eine ausgeglichene Beanspruchungs-Erholungs-Bilanz zu senken und damit präventiv zu einer Verhinderung des Risikofaktors *chronischer Stress* und den dadurch ausgelösten möglichen gesundheitlichen Bedrohungen führen.

(3) *Stärkung psychosozialer Gesundheitsressourcen* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 24): Über einen körperbasierten Zugang soll durch die SeKA-Programme das Zusammenwirken von Körper und Geist gefördert werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 11). Die SeKA-Programme gehen also von einem somato-psychischen (im Gegensatz zum psycho-somatischen Wirkprinzip) aus. Das heißt, dass über die Regulation von Körperprozessen auch Einfluss auf die Psyche genommen wird (vgl. Fessler, 2013b, S. 13). So sollen die Programme neben der Fähigkeit, sich körperlich zu entspannen, im Hinblick auf psychosoziale Gesundheitsressourcen auch helfen, *gedanklich abzuschalten*. Diese im Folgenden als *psychische Entspannungsfähigkeit* bezeichnete Ressource ist eng mit der körperlichen Entspannungsfähigkeit verknüpft. Dass gedankliche und körperliche Entspannungsprozesse sich gegenseitig beeinflussen, stellt die Grundlage vieler Entspannungsverfahren (z.B. der Progres-

siven Muskelrelaxation) dar. Darüber hinaus stellen die Fähigkeit, von den alltäglichen Aufgaben und von der Arbeit abzuschalten, sowie das Erleben von Entspannung auch zwei der vier wesentlichen Merkmale der *Erholungsfähigkeit* dar (vgl. Binnewies & Hahn, 2010, S. 59). Es wird angenommen, dass das Zusammenwirken der durch die Programme angestrebten Verbesserung der psychischen und physischen Entspannungsfähigkeit sich positiv auf die aktuelle Befindlichkeit der Teilnehmer auswirkt. Folgt man der Annahme, dass eine Verbesserung der aktuellen Befindlichkeit sich längerfristig sozusagen kumulativ auf die Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens auswirkt, könnten somit auf der Grundlage der Ergebnisse zur aktuellen Befindlichkeit auch Rückschlüsse auf das generelle Wohlbefinden gezogen werden.

(4) *Bewältigung von Beschwerden und Missbefinden* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 26): Die Programme sollen direkt und indirekt helfen, durch Alltagsbelastungen hervorgerufene körperliche Beschwerden in den jeweils angesprochenen Körperregionen zu lindern, wie auch allgemeine Missbefindenszustände, welche ggf. auch psychosomatisch bedingt sein können, zu verbessern. Da die Programme körperteilspezifisch ausgerichtet sind, wird davon ausgegangen, dass entsprechende *körperteilspezifische Beschwerden* durch die Programme gelindert werden können, sofern diese im Vorfeld vorhanden sind. Hierzu werden z.B. gezielt Übungen integriert, die helfen, muskuläre Dysbalancen auszugleichen. Bestimmte Mobilisationsübungen sollen dazu beitragen, Gelenkverschleißerscheinungen entgegenzuwirken. Die im Rahmen der Kernziele 1 und 3 angestrebte Verbesserung der physischen und psychischen Entspannungsfähigkeit, der Erholungsfähigkeit und der Befindlichkeit sollen zusätzlich indirekt helfen, den *subjektiv empfundenen Gesundheitszustand* der teilnehmenden Personen zu verbessern.

(5) *Bindung an gesundheitssportliches Verhalten* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 27): Menschen dauerhaft an gesundheitssportliches Verhalten zu binden, ist häufig die am schwierigsten zu verwirklichende Zielsetzung von Gesundheitssportprogrammen. Die durchschnittlich 20-60 % vorzeitiger Dropouts aus Gesundheitssportprogrammen (vgl. Pahmeier, 2006, S. 222) zeigen, wie schwierig eine dauerhafte Bindung zu verwirklichen ist. Im Rahmen dieser Arbeit soll nicht überprüft werden, inwiefern eine dauerhafte Aufrechterhaltung entsteht (z.B. dem 6. Stadium des Trans-theoretischen Modells von Prochaska und DiClemente (1983) folgend). Jedoch soll durch die Körper-Achtsamkeitsprogramme insbesondere ein Angebot geschaffen werden, welches gerade für Menschen, die wenig körperlich aktiv sind und die bisher nicht durch gesundheitssportliche Angebote erreicht werden konnten, Handlungsbarrieren ganz bewusst so gering wie möglich hält (vgl. Fuchs, 2010, S. 78). Die kurze Dauer und die selbstinstruktive Anlage der Programme sollen die Teil-

nehmer dazu ermutigen, die Übungen im Alltag, selbst bei Zeit- und Motivationsmangel, regelmäßig durchzuführen. Darüber hinaus sind die Programme bedarfsorientiert einsetzbar: Aufgrund der körperteilspezifischen Ausrichtung können diejenigen Programme ausgewählt werden, welche dem momentanen individuellen Erholungs- und Entspannungsbedarf des Einzelnen im (beruflichen) Alltag entgegenkommen. Diese Zielsetzung soll im Rahmen der Evaluation der Implementierung überprüft werden, indem untersucht wird, ob und wie häufig eine selbständige Durchführung der Programme im Alltag von den Probanden angestrebt wird und inwieweit diese Vorsätze tatsächlich auch in die Tat umgesetzt werden.

Die Entwicklung von Handlungswissen, also Wissensbestandteile, die sich „unmittelbar auf die Ausführung (gesundheits-) sportlicher sowie gesunder Aktivitäten im Alltag“ beziehen (Tiemann, 2006, S. 360) und Effektwissen – Wissen, das sich „auf die potenziellen Wirkungen der jeweiligen Aktivitäten“ (ebd., S. 361) bezieht, stellt ein wichtiges Kernziel von Gesundheitssportprogrammen dar. Dennoch wird dieses Ziel nur in wenigen Programmen systematisch angestrebt und z.B. in den Übungsleitermanualen Informationen hierzu gegeben (vgl. z.B. Tiemann, Buskies & Brehm, 2005; Kempf, 2009; vgl. auch Tiemann, 2006, S. 361f.). Im Rahmen der SeKA-Intervention sollen über die reine körperliche Aktivierung hinaus auch Effekt- und Handlungswissen vermittelt werden (vgl. Kap. 3.2), um hierdurch die Wahrscheinlichkeit eines Transfers der gemachten Bewegungserfahrungen in den Alltag zu steigern. In diesem Zusammenhang ist ein langfristig angestrebtes Ziel, dass die Teilnehmer ein handlungsleitendes Bewegungsbewusstsein entwickeln, welches Sie befähigt, die Übungen genau dann einzusetzen, wenn individueller Bedarf besteht (vgl. auch Allmer, 2004, S. 217).

(6) *Schaffung und Optimierung unterstützender Settings* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 28): Die Schaffung und Optimierung unterstützender Settings kann nach Fuchs (2010, S. 78) durch eine Verbesserung der Bewegungsverhältnisse realisiert werden. Hierzu zählt auch die Entwicklung qualitätsvoller Angebote (vgl. ebd., S. 78). Die Programmentwicklung, welche sich eng an die weiter unten aufgezeigten Prinzipien und an aktuellen theoretischen und empirischen Erkenntnissen orientiert, soll ein solch qualitätsvolles Angebot garantieren. Zudem werden die Programme zielgruppenspezifisch implementiert; d.h., es werden Wege der Implementierung gesucht, welche eine möglichst reibungslose Integration in das beabsichtigte Setting garantieren. Nicht zuletzt führt die Weiterentwicklung der Programme im Sinne einer research-based practice zu einer noch passgenaueren Abstimmung der Programme auf die Zielgruppe und einer optimaleren Unterstützung bei der Programmdurchführung.

3.2 Grundlegende Prinzipien bei der Erarbeitung der Programme

Im Folgenden werden zunächst der Entwicklungsprozess der Programme sowie wichtige allgemeine Programmprinzipien der Basis-SeKA-Programme erläutert. In Kapitel 3.2.1-3.2.3 erfolgt anschließend eine ausführliche Darstellung der für die Programmkonzeption ebenfalls grundlegenden Prinzipien der Entspannung, der funktionellen Bewegung und der Körper-Achtsamkeit.

Prozess der Programmentwicklung

Die Programme wurden nach wissenschaftlichen Kriterien durch mehrjährige Forschungstätigkeiten von der Forschungsgruppe des Karlsruher EntspannungsTrainings (ket) anhand von spezifischen Programmprinzipien und auf die verfolgten Zielsetzungen hin entwickelt. Dabei wurden die folgenden Entwicklungsschritte vollzogen:

In einem ersten Schritt wurde eine international angelegte Literaturrecherche vorgenommen, die eine Sondierung von Übungen zu verschiedenen Körperteilen bezweckte, deren Wirksamkeit funktional-anatomisch und physiologisch-wissenschaftlich belegt ist (vgl. Fessler, 2013b, S. 17).

Nach Fuchs (2010, S. 78) gibt es kein gesundheitssportliches Angebot, welches für alle Personen gleichermaßen geeignet ist. So wurde unter anatomisch-physiologischer, medizinischer, trainingswissenschaftlicher und psychologisch-pädagogischer Perspektive herausgearbeitet, welche Körperregionen für die vorgesehene Zielgruppe von Erwachsenen und der Durchführung am Arbeitsplatz besonders bedeutsam sind. Somit konnten die Übungen zunächst zehn relevanten Körperregionen zugeordnet werden (Augen, Kiefer, Nacken, Schultern, Brustkorb, LWS, Arme, Hände, Beine und Füße). Da eine gleichmäßige, tiefe und natürliche Atmung als besonders wichtig für die vorgesehene Zielgruppe angesehen wurde und wesentlich für den Entspannungszustand ist, wurde zusätzlich eine Kategorie „Atem“ entwickelt.

Parallel erfolgte auf Basis einer umfassenden Recherche die Erarbeitung von verschiedenen Wissensbausteinen (z.B. Anatomie und Physiologie des Körperteils, besondere körperteilspezifische Beanspruchungen, häufige Beschwerden und Möglichkeiten der Prävention und Linderung derselben), um ein konkretes und differenziertes Handlungs- und Effektwissen bei den Teilnehmern der SeKA-Programme ausbilden zu können (vgl. Kap. 3.1).

Anschließend wurde die Alltagstauglichkeit der Übungen überprüft und die Anzahl der Übungen in Expertengesprächen auf ca. zehn Übungen pro Körperregion reduziert (vgl. Fessler, 2013b, S. 17).

In einem weiteren Schritt wurden unter didaktisch-methodischen Leitlinien – wie zeitliche Effizienz, schnelle Erlernbarkeit, vielfältige Einsetzbarkeit, Arbeit mit Alltagsgegenständen, Durchführbarkeit auch in beengten Räumen – die Übungen für die Pilotprogramme zunächst ausgewählt und in eine methodisch begründete Reihenfolge gebracht (vgl. Fessler, 2013b, S. 17). Die Inhalte und die didaktisch-methodische Vorgehensweise stützten sich auf aktuelle Forschungserkenntnisse und Expertenwissen aus anatomisch-physiologischer, medizinischer, trainingswissenschaftlicher sowie psychologisch-pädagogischer Perspektive.

Die so entwickelten Pilotprogramme wurden im Rahmen der in Kap. 5 dargestellten Vorstudien A und B mit 92 Studierenden der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe sowie mit 347 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus insgesamt fünf unterschiedlichen Betrieben und Institutionen durchgeführt und deren Implementierung und Wirksamkeit evaluiert.

Im Sinne einer sog. research-based practice wurden die Ergebnisse aus den Vorstudien (vgl. Kap. 5) schließlich genutzt, um die elf Pilotprogramme nochmals zu überarbeiten und die Programme selbst, wie auch deren Implementierung auf Basis der Erkenntnisse der Studien zu optimieren. Wesentliche Veränderungen liegen zum Beispiel in einer weiteren Komprimierung und Kürzung der Programme hinsichtlich der Übungseffizienz, der Vereinheitlichung und Optimierung der Grundstruktur des Programmaufbaus (siehe Kap. 3.3) und nicht zuletzt in der Reduktion von elf auf neun relevante Körperregionen (i.E. Augen, Kiefer, Nacken, Schultern, Brustkorb, Rücken, Hände, Beine, Füße) (siehe zu den detaillierten Veränderungen an den Programmen Kap. 5.4).

Die Programme wurden schließlich schriftlich festgehalten. Dies erscheint nicht nur deshalb wichtig, weil die Teilnehmer der SeKA-Programme die Möglichkeit haben sollten, diese im Alltag selbstinstructiv fortzuführen und die Vermittlung des o.g. Effekt- und Handlungswissens nach Tiemann (2006, S. 367) nicht nur verbal erfolgen, sondern möglichst durch den Einsatz geeigneter Materialien unterstützt werden sollte. Zusätzlich zur Verschriftlichung der Wissensvermittlung wurden zu jedem Körperteil Kurzvorträge (ca. 15 Min. Dauer) erarbeitet, die je nach Bedarf und Wunsch des Unternehmens zusätzlich eingesetzt werden können. Die schriftliche Fixierung erfolgte auch deshalb, weil Angebote der Gesundheitsförderung häufig eben nicht verschriftlicht sind und dadurch evtl. erzielte Effekte für die Teilnehmer zwar individuell bedeutsam sein können, eine Reproduzierbarkeit der Effekte jedoch nicht überprüft werden kann (vgl. Fuchs, 2010, S. 79).

Prinzipien der Programmentwicklung

Dabei folgte die Programmentwicklung – neben den in Kap. 3.2.1-3.2.3 ausführlicher diskutierten Grundprinzipien – folgenden weiteren Grundsätzen:

1. Prinzip der *Körperteilspezifität*: Die Kurzprogramme fokussieren Körperregionen, wie beispielsweise Kiefer, Nacken, Hände und Rücken.
2. Prinzip der *Selbstinstruktion*: Jedes Kurzprogramm soll einfach erlernbar und nach einmaliger Anleitung durch geschulte Instruktoren auch ohne Expertenanleitung durchführbar sein.
3. Prinzip der *Alltagstauglichkeit*: Die Entwicklung, Auswahl und Zusammenstellung der Übungen erfolgt so, dass sie ohne Materialaufwand und ohne großen Zeitbedarf in vielfältigen alltäglichen Situationen durchgeführt werden können.
4. Prinzip der *multidisziplinären Konzeption*: Die Übungen innerhalb des jeweiligen Kurzprogramms werden entweder eigens entwickelt oder in Anlehnung an erprobte und wirkungsvolle Übungen aus verschiedenen disziplinären Zugängen (Bewegungswissenschaften, Sportwissenschaften, physiotherapeutische Ansätze) wie auch Techniken (insbesondere Entspannungstechniken, wie Yoga, Massage, PMR etc.) zusammengestellt.

Die Kurzprogramme stellen den Körper bzw. einzelne Körperregionen in den Mittelpunkt (vgl. Prinzip 1). Auch dadurch soll gewährleistet werden, dass die Programme ohne Vorerfahrungen und von verschiedenen Altersgruppen durchführbar sind und wirksam sein können. Dieser körperorientierte Ansatz kann auch deswegen als besonders *alltagstauglich* und für jeden jederzeit anwendbar bezeichnet werden, da den meisten Menschen eine Entspannung, welche konkret am Körper ansetzt, leichter fällt und sich Entspannungseffekte schneller zeigen (vgl. Prinzip 3). Man beachte hierzu z.B. die größere Schwierigkeit des Erlernens autosuggestiver Entspannungsmethoden (bspw. Autogenes Training) im Vergleich zu *aktiveren* oder am Körper ansetzenden Entspannungsmethoden, wie etwa die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen (vgl. Klein-Hessling, Lohaus, Eichler & Hinzmann, 1999, S. 203; Krampen, 2006, S. 24f.). Aufgrund der Tatsache, dass sich Stress im Körper in unterschiedlichen Regionen absetzt und sich beispielsweise in Form von Verspannungen und Verhärtungen oder gar chronischen Schmerzen manifestieren kann (vgl. z.B. Geue, 2010, S. 164; Pfingsten, 2011, S. 42), sind die SeKA-Programme auf einzelne Körperregionen und nicht ganzkörperlich ausgelegt. Die fokussierte Wahrnehmung auf einzelne Körperregionen führt einerseits zu einem gezielteren und intensiveren Ergebnis (vgl. Fessler, 2013b, S. 13), andererseits wird über die fokussierte Achtsamkeit auf die jeweils mit den Übungen angesprochene Körperregion (vgl. Kap. 3.2.3) auch ein Ablenkungseffekt (vgl. Kap. 2.3.1) erzielt, der für die Erholungsförderlichkeit einer Tätigkeit als wesentliches Kennzeichen erachtet wird

(vgl. Sonnentag & Fritz, 2007, p. 206). Die Konzeption der Programme hinsichtlich der Fokussierung auf einzelne Körperteile führt zudem dazu, dass Personen sich für ihren Alltag individuell bestimmte Programme auswählen können, welche diejenigen Körperteile ansprechen, in denen Verspannungen, sonstige Beschwerden und eine besondere Beanspruchung im Alltag vorliegen und damit beim Einzelnen Entspannungsbedarf besteht (vgl. Fessler, 2013b, S. 19). Diese bedarfsorientierte Einsetzbarkeit der Programme ist auch im Hinblick auf die Beanspruchungsspezifität der Erholung (vgl. Kap. 2.4 und Kap. 2.5.3) relevant: So lassen sich je nach arbeitsbedingter Beanspruchungssituation gezielt diejenigen Programme auswählen und durchführen, die eine Ausgleichstätigkeit zur vorherigen Beanspruchung darstellen. Viele der Übungen lassen sich zudem in verschiedenen Grundhaltungen (sitzend vs. stehend, z.T. auch liegend) durchführen (vgl. Fessler, 2013b, S.14). Dies gewährleistet, dass je nach vorwiegender Arbeitshaltung eine kompensatorische Ausgleichshaltung gewählt werden kann, die für eine erholungsförderliche Arbeitspause als grundlegend erachtet wird (vgl. Amon-Glassl, 2003, S. 85f.; Allmer, 1996, S. 139; Franke, 1998, S. 149; Richter & Hacker, 1998, S. 103).

In Bezug auf die beabsichtigte *selbstinstructive Anwendung* (vgl. Prinzip 2) der Übungsprogramme zeigen Rybarczyk, DeMarco, DeLaCruz und Lapidos (1999), dass bei einer Untersuchung mit älteren Menschen (Ø 64.5 Jahre) ein körperlich und geistiges Wellnessprogramm, welches auch Entspannungstechniken umfasste, als Heimprogramm (Video- und Broschürenmaterial) genauso effektiv war, wie ein angeleitetes Training. Wenn man davon ausgeht, dass sich eine selbstinstructive Anwendung von Programmen bei älteren Personen sicherlich nicht leichter umsetzen lässt, als bei jüngeren, können die Ergebnisse von Rybarczyk und Mitarbeitern u.U. auch auf die in dieser Untersuchung anvisierte Zielgruppe übertragen werden. Durch einfach erlern- und durchführbare Übungen, die – auch bei selbstständiger Ausführung – keine schwerwiegenden Fehlerbilder nach sich ziehen können sowie durch umfangreiches, schriftlich fixiertes Übungsmaterial (inkl. Handlungs- und Effektwissen) kann das Prinzip der Selbstinstruktion verfolgt werden. Zudem führt die einheitliche Grundstruktur der Programme (vgl. Kap. 3.3) dazu, dass z.B. die Reihenfolge der Übungen leicht einprägsam ist: Nachdem ein Programm kennengelernt wird, kann die Grundstruktur auch auf weitere zu erlernende Programme übertragen werden. Schließlich ist bedeutsam, dass ein so konzipiertes Programm dazu führt, dass die Teilnehmer in selbst gewählten Rhythmen und ohne Übungsleiter, also selbstinstructiv, kontrolliert abschalten können – insbesondere dann, wenn sich der Einzelne in einer Beanspruchungssituation befindet, die Erholung verlangt (vgl. Fessler, 2013b, S. 11) (vgl. auch Kap. 2.5.2).

Fessler (2013b, S. 11) versteht die Programme vor allem deswegen als eine wichtige Lebenshilfe, da sie „mit relativ wenig zeitlichem und materiellem Aufwand Stress reduzieren und spürbar entspannend wirken“ (vgl. Prinzip 3) und somit effizient und effektiv sind. Die *Alltagstauglichkeit* der Programme zeichnet sich also vor allem dadurch aus, dass für die Übungen – abgesehen von einem Stuhl bei sitzender Übungsausführung – keinerlei Materialien benötigt werden, sodass diese in vielfältigen Situationen in Beruf und Alltag durchführbar sind. Im Allgemeinen wird der Verzicht auf teure Geräte bei Übungsprogrammen vielfach empfohlen (vgl. Kempf, 2010b, S. 58). Auch wurden die Übungen so gewählt, dass diese in normaler Alltagskleidung ausgeführt werden können, also keine besondere Sportkleidung benötigt wird. Zudem sind sie auch deshalb leicht in den Alltag integrierbar, da wenig Zeit benötigt wird (ca. 8-15 Minuten⁹). Die Übungsauswahl und -ausführung wurde darüber hinaus hinsichtlich einer sinnvollen Erholungsmaßnahme so gestaltet, dass diese nicht als ‚anstrengende Sportübungen‘ empfunden werden, bei denen die Beschleunigung des Körpers im Vordergrund steht, sondern auch bei bewegteren Übungen gezielt eine *entschleunigte* Bewegungsausführung anvisiert wird. Die Programme sind also ganz bewusst niedrigschwellig ausgerichtet, auch um damit die in Kap. 2.4.1 aufgeführten Handlungsbarrieren zu vermeiden, die dazu führen können, dass – trotz der positiven Wirkungen – sportliche Aktivitäten vom Einzelnen nicht als Erholungsmaßnahme gewählt werden. Denn letztlich stellt Allmer (1996, S. 99; S. 104), wie in Kap. 2.4.1 ausgeführt, dar, dass diese Barrieren reduziert bzw. vermieden werden können, wenn die Bewegungshandlungen die Personen nicht überfordern, indem sie an die Grenzen des individuellen Leistungsniveaus reichen. Auch nach Pahmeier (2006, S. 226) führen verschiedene Barrieren zur Nicht-Aufnahme von sportlicher Aktivität (z.B. zeitliche aber auch motivationale, physische, emotionale und möglichkeitsbezogene). Die Einstiegsbarrieren werden im Rahmen der SeKA-Intervention, die direkt am Arbeitsplatz stattfindet, nicht viel Zeit und keine Sportkleidung und Materialien benötigt, so reduziert, dass von einem niedrigschwelligen Angebot gesprochen werden kann, mit dem auch diejenige wichtige und häufig vernachlässigte Zielgruppe erreicht werden soll, die bislang wenig sportlich aktiv ist (vgl. Mess & Woll, 2009, S. 284). Die genannten Barrieren spiegeln nicht zuletzt ein eher traditionelles Sportverständnis wider. Wird Bewegung also weniger unter dem Aspekt des Leistungs- und Wettkampfgedankens, sondern der *Entschleunigung* aufgefasst, können die genannten Barrieren reduziert, wenn nicht gänzlich vermieden werden. Möchte man diese also verringern, sollte beachtet werden, dass der Einzelne eine Bewegungshandlung nur dann als erholsam empfinden wird, wenn er

⁹ Die Übungsdauer kann stark variieren, da bei erstmaliger Durchführung der Übungen die Programme selbstverständlich länger dauern (ca. 15-20 Min.). Mit entsprechender Übung werden die Übungszeiten pro Programm auf bis zu 8 Minuten reduziert.

nicht überfordert ist und nicht an die Grenzen seines individuellen Leistungsniveaus gehen muss (vgl. Allmer, 1996, S. 99; S. 104).

Entspannungsansätze lassen sich nach Fessler (2006, S. 295) in systematische und kompositorische Methoden unterteilen. Das Erlernen systematischer Entspannungsansätze sollte nur unter Expertenanleitung erfolgen und erfordert zumeist einige Übung, da diese auf Effekte der Tiefenentspannung abzielen. Es bleibt allerdings zu prüfen, inwieweit auch systematische Entspannungsmethoden wie z.B. Yoga unter Reduzierung der Komplexität des Systems ebenfalls selbstinstructiv anwendbar sind (wie etwa Fessler, 2015). Die Körper-Achtsamkeitsprogramme verfolgen im Gegensatz dazu jedoch einen kompositorischen Entspannungsansatz, indem einzelne Übungen und Grundsätze verschiedener systematischer Entspannungsmethoden integriert werden (vgl. Prinzip 4). Die Kombination verschiedener Techniken entspricht dabei dem selbstinstructiven Ansatz der Programme, da sie zum einen weg führt von einem reinen „Experten-Angebot“ zum anderen leichter in ein „bewegtes Alltagshandeln“ integriert werden kann (Fessler, 2006, S. 304) (vgl. Prinzip 2 und 3). Ein wesentlicher Unterschied zu reinen Entspannungstechniken (vgl. Kap. 3.2.1) liegt darin, dass auch bewegte Übungen aus der funktionellen Gymnastik bewusst (z.B. zur Haltungsschulung) integriert werden (vgl. Prinzip 4). Die Programme sollen die Aufmerksamkeit gezielt auf unsere Haltung und andere Körpervorgänge (z.B. Atmung) lenken und dadurch das Körperbewusstsein verbessern (vgl. Kap. 3.2.3). Die Übungen verfolgen also nicht nur das Ziel, den Muskeltonus im Sinne einer Entspannung herabzusetzen, sondern es werden – dort, wo es Sinn macht – auch Übungen integriert, die auf eine schonende Weise die im Alltag zur Abschwächung neigende Muskulatur kräftigen. Auf muskelphysiologischer Ebene liegt der Schwerpunkt jedoch auf dem Herabsenken des Tonus derjenigen Muskeln, die im Alltag zu Verkürzung neigen (vgl. Kap. 3.2.2). Eine umfangreiche Analyse vorhandener Übungen und das Fachwissen der Entspannungsexperten, Sportwissenschaftler und Physiotherapeuten der Forschergruppe des ket kennzeichnet hierbei die Programmgestaltung. Durch diese Konzeption wird erwartet, dass sich bei regelmäßiger Anwendung sowohl positive Wirkungen auf psychischer (z.B. im Sinne einer Verbesserung der Erholungsfähigkeit, des subjektiven Beanspruchungsniveaus etc.) als auch auf körperlicher Ebene zeigen (z.B. im Hinblick auf körperteilspezifische Beschwerden).

Da in Bezug auf die multidisziplinäre Konzeption der Programme insbesondere die genannten Aspekte der *Entspannung*, *funktionellen Bewegung* und *Körper-Achtsamkeit* relevant sind, sollen diese Grundprinzipien im Folgenden nochmals ausführlicher betrachtet werden.

3.2.1 Entspannung

Entspannung kann laut Fessler (2013a, S. 22) im Allgemeinen als „Zustand der Gelöstheit“ bezeichnet werden und durch verschiedenste Aktivitäten erlangt werden. Dazu zählen z.B. sportliche Aktivitäten, Musizieren, Spaziergehen, Angeln, Fernsehen oder Lesen bis hin zu fraglichen Entspannungsauslösern wie Medikamente (z.B. Beruhigungs-, Schlafmittel) oder Tabak- und Drogenkonsum (vgl. ebd., S. 22). Systematische Entspannungstrainings ermöglichen jedoch im Gegensatz zu den beschriebenen Aktivitäten tiefere Entspannungszustände und helfen, nicht nur spezifische Entspannungsfertigkeiten, sondern auch eine übergeordnete *Entspannungsfähigkeit* zu entwickeln. Dies bedeutet, dass der Einzelne befähigt wird, insbesondere in belastenden Situationen die erlernte Technik anzuwenden und willkürlich Entspannung – im Sinne eines bewussten, kontrollierten und relativ stabilen Erregungszustands, „dessen Niveau unterhalb des normalen Wachzustandes liegt und zur Reduktion der Zustände physischer wie auch psychischer Anspannungen beiträgt“ (Fessler, 2013a, S. 22) – herbeizuführen.

Folgt man einem erweiterten Gesundheitsverständnis, stellt die *Entspannungsfähigkeit* eine zentrale gesundheitsförderliche Ressource dar (vgl. Fessler, 2006, S. 290). Die Fähigkeit zu entspannen wird auch deshalb immer wichtiger, da laut Fessler (2006, S. 290) eine Rhythmisierung des Alltags, in welchem sich Spannung und Anspannung auf eine natürliche und angemessene Weise abwechseln und welche für die physische und psychische Gesundheit bedeutsam ist, aufgrund „künstlicher Alltagsrhythmen zunehmend verlernt“ wird. Der Verlust von Phasen der Entspannung kann sich sowohl körperlich (z.B. in Form von Verspannungen und muskulären Dysbalancen und daraus resultierenden Haltungsschäden) als auch in psychischer Hinsicht, z.B. als chronischer Stress, der seelische Erkrankungen wie Burnout oder Depression hervorrufen kann, bemerkbar machen (vgl. Fessler, 2013a, S. 22).

Auch wenn sich in der Sportwissenschaft einzelne (v.a.) Qualifikationsarbeiten mit dem Thema Entspannung auseinandersetzen, ist eine umfassende Aufbereitung des Themenfeldes noch ein weiter Weg (vgl. Fessler, 2006, S. 305). Befunde zur Wirkung von Entspannungsverfahren auf die aktuelle Befindlichkeit liegen in der Sportwissenschaft zwar vereinzelt vor, jedoch werden in diesen Arbeiten vorwiegend systematische Entspannungstechniken untersucht (vgl. Falk, 2002; Ilg, 2003; Schneider & Wydra, 2001). Dies erscheint auch nicht verwunderlich, da in sportwissenschaftlichen Betrachtungen im Allgemeinen meist der beschleunigte Körper im Vordergrund steht. Öffnet man den Horizont in interdisziplinärer Hinsicht, zeigen sich umfangreiche Forschungstätigkeiten bezüglich der Entspannungsthematik vor allem in den Disziplinen der Psychologie und Medizin. Hierbei steht man jedoch dem Problem gegenüber, dass vorliegende Studien einerseits ebenfalls fast aus-

schließlich systematische Entspannungstechniken (wie z.B. Autogenes Training, PMR, Meditation) auf ihre Wirksamkeit prüfen (vgl. Petermann & Vaitl, 2004, S. 8) und andererseits die Studien meist in klinischen Settings stattfinden (vgl. Fessler, 2006, S. 301). Mittlerweile können eine Vielzahl durchgeführter Studien dieser Art zeigen, dass bestimmte Verfahren bei verschiedenen psychischen und körperlichen Erkrankungen wirksam sind. So liegen bspw. Metaanalysen und systematische Literaturübersichten zum Autogenen Training (Stetter & Kupper, 2002), zur Progressiven Muskelrelaxation (Doubrawa, 2006; Eppley et al., 1989; Grawe et al., 1994) und zu Meditationsverfahren (Grawe et al., 1994) vor (vgl. Kap. 2.4.1). Jedoch muss auch im relativ gut belegten klinischen Setting konstatiert werden, dass hier zwar die klinische Wirksamkeit bewiesen, die „klinisch weitaus relevantere Frage [...] nach der differentiellen Wirksamkeit, nicht einmal in Ansätzen beantwortet ist.“ (Petermann & Vaitl, 2004, S. 8f.).

Trotz ihrer Orientierung an klinischen Settings konstatieren Petermann und Vaitl (2004, S. 10), dass Entspannungsverfahren ihren „Sitz im Leben“ haben müssen. Untersuchungen, die jedoch genau dieser Frage nach der Wirksamkeit von Entspannung im Alltag im Sinne einer *präventiven und gesundheitsförderlichen Maßnahme* nachgehen, sind auch in der Psychologie und Medizin rar. Da die Aneignung eines systematischen Entspannungsverfahrens nicht leicht ist und es einiger Übung bedarf, bis entsprechende Effekte der Tiefenentspannung erreicht werden können, und vor allem meist eine Experteninstruktion nötig ist, muss in Frage gestellt werden, ob der Einsatz solcher Verfahren für jedermann in jeder Alltagssituation anwendbar und damit zweckdienlich ist. Unter dem Gesichtspunkt einer Gesundheitsförderung, die möglichst viele Menschen ansprechen soll und nicht nur diejenigen, die ohnehin aktiv oder offen für die Anwendung von Entspannungsverfahren sind, erscheint die Umsetzbarkeit dieser Verfahren im Alltag also fragwürdig. Daher wurden bei der Entwicklung der SeKA-Programme auf das jeweilige Körperteil bezogene, einfach erlernbare und unmittelbar wirksame Übungen *aus verschiedenen körperbasierten Entspannungstechniken*, wie Yoga, PMR oder Massage, integriert. Um die Hemmschwelle und Handlungsbarrieren zur Durchführung möglichst gering zu halten, sind die Programme so konzipiert, dass keine besonderen Materialien und wenig Zeit benötigt werden. Hierdurch soll einerseits eine unmittelbare Förderung der Entspannungsfertigkeiten und -fähigkeit angestrebt werden, andererseits jedoch gewährleistet sein, dass die SeKA-Programme in Alltagssituationen jederzeit durchführbar sind und keiner intensiven und zeitaufwändigen und vor allem auch langandauernden Experteninstruktion bedürfen (vgl. Kap. 3.2).

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Erholungsforschung wurden die SeKA-Programme mit der grundsätzlichen Zielsetzung der Entspannung erstellt, da ver-

schiedene Studienergebnisse nahelegen, dass Entspannung ein wesentliches Merkmal von Erholungsprozessen darstellt und eine Reduzierung des psychophysiologischen Aktivierungsniveaus wesentlich für einen erfolgreichen Erholungsprozess ist (vgl. Kap. 2.4.2).

3.2.2 Funktionelle Bewegung

Über die Übungen aus verschiedenen Entspannungstechniken hinaus sind die Programme durch Übungen gekennzeichnet, die einem funktionell-präventiv orientierten Bewegungstraining entlehnt sind. Aus körperlicher Sicht betrachtet sollen die SeKA-Programme einem wichtigen gesundheitlichen Problem unserer Zeit entgegenwirken: Durch falsche, fehlende oder monotone Bewegung und Körperhaltung verursachte Verspannungen, muskuläre Dysbalancen, Schmerzen wie auch chronisch-degenerative Erkrankungen, wie bspw. Arthrose, sollen vorgebeugt und gelindert werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 12f.).

Neben einer ganzkörperlich ausgerichteten allgemeinen Haltungsschulung sind wichtige Zielbereiche, die hierbei – jeweils in Bezug auf die entsprechende Körperregion – angesprochen werden sollen: erstens die *Mobilisation*, zweitens die *Koordination*, drittens die *Kräftigung* bzw. Stabilisation und viertens die *Dehnung*. Neben der bereits oben ausführlich beschriebenen *Entspannungsfähigkeit* sind dies wichtige physische Gesundheitsressourcen, die durch Gesundheitssport verbessert werden können (vgl. Kempf, 2010a, S. 8f. und S. 22; Pfeifer, 2007, S. 9 – vgl. Kap. 3.1). Dabei ist jedoch zentral, dass trotz der Orientierung an Übungen z.B. aus der funktionellen Gymnastik oder medizinischen Trainingstherapie einige wichtige Grundprinzipien gelten, die im sportlichen Kontext üblicherweise weniger bedeutsam sind. So sind die Bewegungsübungen z.B. grundsätzlich entschleunigt, fließend und langsam und z.T. auch rhythmisiert mit der Atmung und geschlossenen Augen auszuführen sowie generell eine nach innen gerichtete Aufmerksamkeit auf die Zielmuskulatur und -strukturen zu lenken. Die jeweiligen funktionellen Ausgleichsbewegungen sind schließlich so ausgewählt und zusammengestellt, dass hiermit Erholungsmaßnahmen eingeleitet werden, die den zuvor aufgetretenen (Arbeits-) Belastungen entgegenwirken (vgl. Kap. 2.4).

Mobilisation

Der Begriff der *Mobilisation* findet in vielfältigen Zusammenhängen Anwendung (vgl. Freiwald, 2009, S. 20ff.). In Bezug auf die SeKA-Programme wird der Begriff jedoch – wie in den meisten physiotherapeutischen Betrachtungen – als Beweglichmachung der Gelenke verstanden. D.h. im Unterschied zum Stretching soll sich die Mobilisation v.a. positiv auf die Flexibilität von gelenkigen Strukturen (Gelenkigkeit)

beziehen (vgl. Weineck, 2007, S. 735). Aufgrund der selbstinstructiven Programmkonzeption gestaltet sich die Mobilisation der Gelenke innerhalb der SeKA-Programme auch ausschließlich als *Automobilisation*. Dies bedeutet, dass der Einzelne selbstständig die mobilisierende Wirkung erzielen kann, d.h. also ohne äußerliche Einwirkung (z.B. durch manuelle therapeutische Techniken) oder im Unterschied zu ebenfalls als ‚Mobilisation‘ verstandenden therapeutischen Maßnahmen, die z.B. unter Narkose eine gewaltsame Beweglichmachung eines Gelenkes erzielen (vgl. Freiwald, 2009, S. 21).

Primäres Ziel der Mobilisation ist also die Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit, bzw. einer Bewegungseinschränkung entgegenzuwirken (vgl. Froböse & Fiehn, 2010, S. 68; Puta & Herbsleb, 2010, S. 146 und S. 161). Bindegewebsproliferationen, verursacht durch Bewegungsmangel und arbeitsbedingte einseitige Körperhaltungen, können zu einer Einschränkung der Bewegungsreichweite führen (vgl. Streicher, 2011, S. 114). Neben der Dehnung (s.u.) führt auch die Mobilisation der Gelenke zunächst einmal zum Erhalt oder der Wiederherstellung einer gesunden Bewegungsreichweite und Alltagskompetenz (vgl. Weineck, 2007, S. 1043).

Darüber hinaus dienen Mobilisationsübungen gleichzeitig auch der Wahrnehmungsschulung, da durch mobilisierende Bewegung die Wahrnehmung der betroffenen Körperbereiche verstärkt wird (vgl. Puta & Herbsleb, 2010, S. 147) und die individuelle Endstellung der mobilisierten Gelenke intensiv wahrgenommen werden kann (vgl. ebd., S. 146). So kann eine Körperregion, wie bspw. der Nacken, bei Ungeübten im unbewegten Zustand nur schwerlich differenziert wahrgenommen werden – in Bewegung gelingt dies vielfach besser. Die Mobilisationsübungen sind also auch deswegen ein wesentlicher Kernbaustein der Programme, da sie über die funktionellen Wirkungen hinaus auch die Körperwahrnehmung fördern können.

Des Weiteren können Mobilisationsübungen auch anregend auf Durchblutung und Stoffwechselprozesse wirken (vgl. Froböse & Fiehn, 2010, S. 79). So wird durch den Wechsel von Be- und Entlastung vermehrt wertvolle Gelenkflüssigkeit produziert, wodurch die Knorpel mit dieser versorgt und somit ernährt werden (vgl. Buchbauer, 2007, S. 34; Quenzer & Nepper, 2008, S. 104). Durch Mobilisationsübungen wird schließlich auch die Belastbarkeit der jeweiligen Gelenke erhöht, indem sich der gelenküberziehende Knorpel verdickt, sodass sich einwirkende Kräfte auf eine breitere Fläche verteilen können (Pufferfunktion) und sich auch die Knorpel elastizität durch zunehmende Wasserbindung verbessert (vgl. Buchbauer, 2007, S. 34; Quenzer & Nepper, 2008, S. 104).

Die SeKA-Übungen umfassen die für den Alltag bedeutsamen Bewegungsrichtungen und werden generell so ausgeführt, dass ein sanftes, vorsichtiges Herantasten

an die individuelle Endstellung erfolgt (vgl. Puta & Herbsleb, 2010, S. 147). Je nach Körperregion bzw. Gelenk werden also Übungen zur Flexion, Extension, Rotation und Lateralflexion integriert.

Nach Buchbauer (2007, S. 34) ist neben einer allgemeinen Erwärmung ein spezielles Aufwärmen als Vorbereitung auf die Hauptbewegungen eines Trainings insbesondere in Bezug auf die Gelenke wichtig. Daher werden die Mobilisationsübungen vorwiegend zu Beginn der Programme als Vorübung auf weitere Übungen innerhalb der SeKA-Programme eingesetzt.

Koordination

Ein weiterer Baustein innerhalb der Programme stellen Übungen zur Schulung der Koordinationsfähigkeit dar. Diese ist nicht nur bezüglich einer Verletzungs-, Unfall- und Sturzprophylaxe zu fördern, sondern auch für die Ökonomisierung von Bewegungsabläufen bedeutsam (vgl. Diemer & Sutor, 2007, S. 88; Weineck, 2007, S. 793f. und 1045ff.). Eine ökonomische Muskelarbeit wiederum führt dazu, dass (z.B. auch berufliche) Bewegungsaktivitäten den Organismus weniger schnell ermüden und damit die Gesamtleistung erhöht wird (vgl. Weineck, 2007, S. 1046). Darüber hinaus übt die Koordination auch auf andere motorische Grundeigenschaften einen weitreichenden Einfluss aus (vgl. Diemer & Sutor, 2007, S. 108; Kempf, 2009, S. 32).

Ein wichtiger weiterer Grund für die Einbindung von koordinativen Übungen in die SeKA-Programme stellt die Tatsache dar, dass Koordinationsübungen immer auch gleichzeitig der Wahrnehmungsschulung dienen und eine gezieltere Ansteuerung der Muskulatur ermöglichen (vgl. Kempf, 2009, S. 32; Weineck, 2007, S. 1046). Koordinationsübungen haben sich im Gesundheitssport u.a. zudem auch als unverzichtbarer Bestandteil etabliert (vgl. Puta & Herbsleb, 2010, S. 160; Weineck, 2007, S. 1049), weil neben den positiven muskulären Auswirkungen insbesondere beim Koordinationstraining auch das Gehirn eine gesteigerte Aktivierung und Durchblutung erfährt sowie eine Steigerung der Leistungsfähigkeit cerebraler Strukturen erreicht wird (vgl. Weineck, 2007, S. 1048). Durch die vielseitigen Anforderungen an unterschiedliche Sinnesmodalitäten ist laut Weineck (2007, S. 1048) kein anderes Training so gut geeignet, Gehirnstrukturen so umfassend zu trainieren wie koordinatives Training.

Die Koordination setzt sich aus verschiedenen Fähigkeiten zusammen, die sich jedoch gegenseitig überschneiden und daher nur bedingt selektiv verbessert werden können und sollen (vgl. Diemer & Sutor, 2007, S. 89). Als Schwerpunkt werden durch die SeKA-Programme insbesondere die Gleichgewichtsfähigkeit, Orientierungsfähigkeit, Differenzierungsfähigkeit, Kopplungsfähigkeit und Rhythmisierungs-

fähigkeit geschult. Weniger stark fokussiert werden die Reaktions-, Antizipations- und Umstellungsfähigkeit. Dabei sind die Übungen so ausgewählt, dass diese alltagsspezifischen Bedarfen gerecht werden und auf sie abgestimmt sind (vgl. ebd., S. 108).

Kräftigung

Durch Krafttraining lassen sich vielerlei positive Gesundheitswirkungen erzielen. So können nach Zimmermann (2000) insbesondere die positiven Wirkungen von Kräftigungsübungen auf den aktiven Bewegungsapparat (vgl. ebd., S. 37ff.), den passiven Halte- und Bewegungsapparat (vgl. ebd. S. 69ff.), aber auch der Einfluss auf Stoffwechselvorgänge (vgl. ebd. 105ff.) und Psyche (vgl. ebd. S. 132ff.) durch wissenschaftliche Studien bestätigt werden. Zahlreiche Studien können zudem mittlerweile belegen, dass durch gesundheitsorientierte Kräftigungsübungen verschiedene degenerative Erkrankungen (z.B. Osteoporose, Arthrose, degenerative Erkrankungen der Wirbelsäule) vorgebeugt werden können (vgl. Boeckh-Behrens & Buskies, 2000, S. 10; Weineck, 2007, S. 1023ff.).

Die körperteilspezifischen Kräftigungs- bzw. Stabilisationsübungen innerhalb der SeKA-Programme können insbesondere einer durch Bewegungsmangel oder monotone, sitzende Bildschirmtätigkeit verursachten Dekonditionierung entgegenwirken (vgl. Boeckh-Behrens & Buskies, 2000, S. 10; Pfeifer, 2007, S. 10; Puta & Herbsleb, 2010, S. 160; Streicher, 2011, S. 110). Neben einer Tonussteigerung führen die Übungen zu einer Durchblutungssteigerung, welche wiederum z.B. insbesondere im Bereich der Wirbelsäule eine reduzierte Anfälligkeit in Bezug auf Mikrotraumata bewirken kann (vgl. Boeckh-Behrens & Buskies, 2000, S. 10; Streicher, 2011, S. 110; Weineck, 2007, S. 384f.). Nicht zuletzt trägt lang andauerndes Sitzen und Bewegungsmangel auch dazu bei, dass sich immer früher – sogar bereits bei Kindern und Jugendlichen – Haltungsschwächen und -schäden abzeichnen (vgl. Weineck, 2007, S. 285 und S. 1023). Insbesondere bei den SeKA-Programmen rund um Rumpf und Wirbelsäule (i.E. Rücken, Schulter, Brustkorb, Nacken) dienen die Kräftigungsübungen nicht nur der Förderung der globalen Stabilität, sondern auch der Haltungsschulung durch Stabilisation der zur Prävention von Haltungsfehlern ganz zentralen wirbelsäulennahen (tiefliegenden) Muskulatur (Anteile des M. multifidus; M. rotatores; M. transversus abdominis).

Vor dem Hintergrund einseitiger Körperhaltungen und überwiegendem Sitzen kommt der gezielten Kräftigung bestimmter Muskelgruppen auch eine wichtige Bedeutung bei der Reduktion bzw. Prävention muskulärer Dysbalancen zu, die durch Veränderungen von Strukturen und Funktionen im Gelenk-Muskel-System im Sinne eines Missverhältnisses der Kraftproportion zwischen Agonist und Antagonist ge-

kennzeichnet sind (vgl. Boeckh-Behrens & Buskies, 2000, S. 13; Froböse & Fiehn, 2010, S. 69; Quenzer & Nepper, 2008, S. 98). Das Konzept von zu Verkürzung neigender haltender (tonischer) und zur Abschwächung neigender bewegender (phasischer) Muskulatur, das vor allem von Spring (1981) eingeführt wurde, ist so jedoch nicht mehr haltbar (vgl. Lenhart & Seibert, 2012, S. 9f.; Quenzer & Nepper, 2008, S. 98; Streicher, 2011, S. 115). Vielmehr nimmt man generell an, dass – wenn die Dysbalance aufgrund einer Hypertrophie vorliegt – der jeweilige Gegenspieler gekräftigt werden muss – bei einer Atrophie jedoch der Agonist selbst trainiert werden sollte (vgl. Puta & Herbsleb, 2010, S. 148; Streicher, 2011, S. 115). So zeichnen sich die SeKA-Programme dadurch aus, dass diejenigen Muskeln, die aufgrund vorwiegender Arbeitshaltungen eher zur Abschwächung neigen, gekräftigt werden, bzw. bei im Alltag zur Verkürzung neigenden Muskeln der jeweilige Gegenspieler stabilisiert wird. Darüber hinaus können jedoch muskuläre Dysbalancen auch zwischen der rechten und linken Körperhälfte bzw. den rechten und linken Extremitäten bestehen (vgl. Quenzer & Nepper, 2008, S. 98), sodass in Bezug auf die SeKA-Programme auch diese muskulären Ungleichgewichte Beachtung finden und ausgeglichen werden sollen.

Neben diesen körperlichen Aspekten ist jedoch Krafttraining auch im Hinblick auf eine Wohlbefindens- und Stimmungssteigerung wirksam (vgl. Boeck-Behrens & Buskies, 2000, S. 10; Streicher, 2011, S. 110; Zimmermann, 2000, S. 132ff.), was ebenfalls durch eine Vielzahl von Studien bestätigt werden kann (z.B. Greiwing, Freiwald & Nolten, 2003; McGowan, Pierce, Eastman, Tripathi, Dewey & Olson, 1993; Zimmermann, 2000).

In Bezug auf gesundheitsorientiertes Krafttraining ist laut Weineck (2007, S. 1019) v.a. dynamisches Training zu empfehlen, aber auch isometrische Übungen sind immer dann sinnvoll, wenn bestimmte Muskelgruppen selektiv trainiert werden sollen. Da die SeKA-Programme aufgrund ihrer körperteilspezifischen Konzeption insbesondere eine selektive Stabilisation bezwecken, enthalten sie überwiegend statische und nur vereinzelt dynamische Kräftigungsübungen.

Dehnung

Im Erwachsenenalter spielt das Dehnen aus funktioneller Sicht in Bezug auf den Erhalt einer ausreichenden Beweglichkeit eine wichtige Rolle, da durch mangelnde Bewegung verursachte bindegewebige Einlagerungen in Muskeln und Gelenken durch regelmäßige Dehnung und Mobilisation (s.o.) vermindert und sogar gänzlich vermieden werden können (vgl. Streicher, 2011, S. 114). Wird Dehnung mit dem zusätzlichen Ziel einer funktionellen Entspannung angewendet, stellt statisches Dehnen (Stretching), bei dem die Dehnstellung langsam eingenommen und ohne

Bewegung gehalten wird, die sinnvollste Methode dar (vgl. Gisler, 2007, S. 145; Haberer & Weiler, 2013, S. 135). So ist laut Wiemeyer (2003, S. 289 und S. 291) davon auszugehen, dass statisches Dehnen neben der Förderung der Dehnfähigkeit ähnliche psychische und physische Deaktivierungsprozesse hervorruft, wie andere psychophysiologische Entspannungsmethoden (vgl. Fessler, 2013a, S. 26; Haberer & Weiler, 2013, S. 136; Weineck, 2007, S. 740f.). Laut Weineck (2007, S. 1043) ist kaum eine andere Aktivität besser dafür geeignet, das Abschalten von der Arbeit zu fördern, wie das Dehnen. In diesem Zusammenhang wird zudem das allgemeine Wohlbefinden gesteigert (vgl. Albrecht & Meyer, 2010, S. 21; Haberer & Weiler, 2013, S. 136; Klee & Wiemann, 2005, S. 45; Lindel, 2007, S. 26 f.). Da schließlich das statische Dehnen insbesondere für Ungeübte am einfachsten zu verstehen, leicht durchführbar ist und eine bessere Bewegungskontrolle erlaubt (vgl. Streicher, 2011, S. 114f.), wird auch deshalb innerhalb der SeKA-Programme ausschließlich auf die statische Dehnung zurückgegriffen.

Auch wenn laut Haberer und Weiler (2013, S. 136) einige Wirkungen des Stretchings (wie z.B. eine Reduktion des Verletzungsrisikos) umstritten sind, können verschiedene, auf Basis peripher-sensorischer und neurophysiologischer und mechanischer Einflüsse hervorgerufene Wirkungen des Stretchings in Studien bestätigt werden. So kann die psychische Entspannungswirkung (Falk, 2002), das Absinken des zentralnervösen Aktivierungsniveaus (Janshoff, Muck & Muck-Weymann, 2002; Rothe, 1993), die Abnahme der Herzfrequenz und Zunahme der Herzfrequenzvariabilität (Janshoff et al., 2002) und eine Verbesserung der muskulären Dehnfähigkeit sowie der Gelenkbeweglichkeit (Cornelius & Rauschhuber, 1987; Etnyre & Lee, 1988; Wiemann, 1991; Wiemann & Hahn, 1997) nachgewiesen werden (vgl. auch Haberer & Weiler, 2013, S. 136). Schließlich kann Stretching – insbesondere ergänzt mit entsprechenden Kräftigungsübungen (vgl. Streicher, 2011, S. 115) – zum Ausgleich muskulärer Dysbalancen beitragen (vgl. Gisler, 2007, S. 146; Lenhart & Seibert, 2012, S. 54; Weineck, 2007, S. 1041), welche insbesondere durch monotone Fehl- oder Überbelastung, wie etwa durch langandauerndes Sitzen (vgl. Weineck, 2007, S. 740) entstehen können (vgl. Haberer & Weiler, 2013, S. 136).

Die SeKA-Programme enthalten sowohl aktiv-statische als auch passiv-statische Dehnübungen, da aktive Dehnübungen beim Einzelnen ein besseres subjektives Muskelgefühl entwickeln helfen (vgl. Froböse & Fiehn, 2010, S. 81), die passiv-statische Dehnmethode aber zu einer größeren Tonussenkung und Entspannung der gedehnten Muskulatur führt (vgl. ebd., S. 82). Auch haben sich zur Regulierung des Muskeltonus neurophysiologisch-basierte Techniken bewährt (vgl. Puta & Herbsleb, 2010, S. 148f.). So werden in den SeKA-Programmen auch Übungskombinationen

nen im Sinne der Postisometrischen Relaxation¹⁰ nach Lewit angewendet, bei welchen der zu dehnende Muskel zunächst isometrisch angespannt wird und anschließend in eine Dehnstellung gebracht wird. Hierdurch können Verspannungen besonders effektiv reduziert und aufgehoben werden (vgl. ebd., S. 148f.; Kempf, 2009, S. 27; Lenhart & Seibert, 2012, S. 54).

3.2.3 Körper-Achtsamkeit

Das Konzept der *Achtsamkeit* umfasst nach Blasche (2008, S. 311) „eine absichtsvolle und nicht-wertende Wahrnehmung des Augenblicks und fördert damit das Erkennen von Erholungsbedürftigkeit sowie – durch die Gegenwartsorientierung – das Abschalten“. Achtsamkeit ist ein aus buddhistischen Traditionen stammender Begriff und Grundlage verschiedener Meditationspraxen (vgl. Blasche, 2008, S. 311; Fessler, 2013b, S. 12; Michalak, Heidenreich & Williams, 2012, S. 8f.), von denen die 1979 erstmalig angewendete *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR) Methode des Molekularbiologen Jon Kabat-Zinn (vgl. Lehrhaupt & Meibert, 2011, S. 17; Michalak et al., 2012, S. 9f.; Kabat-Zinn, 2006), die u.a. mit Atemübungen und body-scans arbeitet, aber auch kognitiv-verhaltenstherapeutische Elemente enthält, am meisten verbreitet und untersucht ist (vgl. Blasche, 2010, S. 27; Lehrhaupt & Meibert, 2011, S. 18; Michalak et al., 2012). Dabei wird davon ausgegangen, dass die in zahlreichen Studien¹¹ belegten positiven Wirkungen des Trainings bei psychischen und somatischen Störungen, Stress und chronischer Erschöpfung (vgl. Blasche, 2010, S. 27; Michalak et al., 2012, S. 10) auf eine kognitive Umstrukturierung, Selbstmanagement, Entspannungsförderung und Stärkung von Toleranz und Akzeptanz gründen (vgl. Blasche, 2008, S. 311). Das 8-wöchige Programm ist jedoch sehr aufwändig, anspruchsvoll und nicht leicht zu erlernen. Laut Blasche (2010, S. 27f.) wird auch mehr Zeit benötigt, als bspw. zum Erlernen der PMR. Achtsamkeitstraining stellt laut Blasche (2008, S. 311) neben Entspannungstrainings oder funktionseller Bewegung aber dennoch eine wirksame Möglichkeit dar, die Erholungsfähigkeit zu verbessern.

Versteht man Erholung als einen Handlungsprozess (vgl. Allmer, 1996, S. 24ff.), müssen interne und externe Faktoren beachtet werden, von denen das Erholungsverhalten bzw. die Erholungswirkung abhängt. Voraussetzung für die Einleitung von Erholungsmaßnahmen ist dabei immer zunächst die Wahrnehmung von Erholungsbedarf (vgl. Blasche, 2008, S. 309). So einfach diese Forderung erscheint, umso

¹⁰ Die Postisometrische Dehnung ist auch unter den Begriffen „AED“ (Anspannungs-Entspannungs-Dehnen) bzw. „CHRS“ (Contract-Hold-Relax-Stretch) bekannt (vgl. Froböse & Fiehn, 2010, S. 82).

¹¹ Einen Überblick über die Vielzahl wissenschaftlicher Studien zu MBSR findet sich unter: <https://www.mbsr-verband.de/mbsr-mbct/forschung.html> (Zugriff am 22.10.2016).

schwieriger und seltener gelingt deren praktische Umsetzung – man denke nur an die Häufung von Burnoutfällen, die meist dadurch verursacht werden, dass eine individuelle Erschöpfung nicht mehr wahrgenommen wird. Da äußerliche Reize, wie z.B. die konkrete Arbeitsaufgabe oder eine andere Person (Kunde, Kollege, Vorgesetzter etc.), die Wahrnehmung einschränken, treten dann nur extreme Befindlichkeitsveränderungen überhaupt noch ins Bewusstsein. Durch eine Verbesserung der Achtsamkeit, im Sinne einer besseren Wahrnehmung innerer Zustände, könnte dieser Tendenz entgegengewirkt werden. So liegt es nach Blasche (2010, S. 27) nahe, dass ein achtsamer Umgang mit sich selbst hilft, anbahnende Erschöpfungszustände frühzeitig zu erkennen und rechtzeitig Erholungsmaßnahmen im Sinne einer Selbstregulation einzuleiten. Auch nach Michalak et al. (2012, S. 21) kann Achtsamkeitstraining zu einem frühzeitigen Erkennen von „ungünstigen Aufschaukelungsprozessen“ führen, sodass ein rechtzeitiger Ausstieg aus diesen ermöglicht wird. Während mittlerweile zahlreiche Studien zeigen, dass Achtsamkeitstraining mit der MBSR-Methode im klinischen Bereich wirksam ist¹² und auch in Bezug auf die Stressreduktion bei gesunden Menschen Metaanalysen bestätigen, dass das Programm auch im nicht-klinischen Bereich Wirkung zeigt (vgl. z.B. Chiesa & Seretti, 2009), fehlen empirische Nachweise in Bezug auf die Erholungsförderung durch Achtsamkeitstraining bislang weitgehend.

Auch Fessler (2013b, S. 12) versteht unter Achtsamkeit „die Lenkung der Aufmerksamkeit auf den gegenwärtigen Moment und die mit diesem Moment verbundenen realen Vorgänge“. In den SeKA-Programmen wird diese Aufmerksamkeitslenkung jedoch durch ein konzentriertes Wahrnehmen von bestimmten *Körperregionen* und spezifischen *Körperbewegungen* erlangt. Die Bewegungsausführung wird also immer mit einem bewussten Erspüren von Vorgängen im Körperinneren begleitet. Um dies zu erzielen, müssen die Übungen entschleunigt, langsam und fließend durchgeführt werden, weil dadurch die Körperwahrnehmung geschult wird und in die entsprechende Körperpartie hineingespürt werden kann. So kann bspw. erspürt werden, ob die Bewegung rund und flüssig verläuft oder ob das Bewegungsausmaß eingeschränkt ist. Auch Beschwerden oder Unwohlsein bei bestimmten Bewegungen können gezielter erfasst werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 16). Diese bewusst und ruhig ausgeführten Bewegungen setzen eine vollständige kognitive Aufmerksamkeit auf den Bewegungsablauf voraus. D.h. es erfolgt zwangsläufig auch ein gedankliches Abschalten, das den Geist ruhig werden lässt und das Bewusstsein schärft (Fessler, 2013b, S. 15f.). Bei der *Körper-Achtsamkeit* geht es also laut Fessler (2013b, S. 11) darum, in den Körper hineinzuspüren, um sich seiner Bedürfnisse

¹² Siehe für eine Auflistung wissenschaftlicher Studien sowie weiteren Literaturhinweisen: <https://www.mbsr-verband.de/mbsr-mbct/forschung.html> (Zugriff am 22.10.2016).

bewusst zu werden, diese gezielt zu befriedigen und sich dadurch wohler zu fühlen. Bei regelmäßiger Durchführung wirkt sich die verbesserte Körperwahrnehmung und ein harmonisch arbeitender Körper jedoch auch somatopsychisch auf den Geist und die Persönlichkeit aus, sodass z.B. auch der Umgang mit anderen achtsamer gestaltet wird (vgl. Fessler, 2013b, S. 11).

Durch die in den SeKA-Programmen geforderte Körperkonzentration bei der Durchführung der Übungen werden die Außenwelt und mit ihr verbundene Umwelteinflüsse ausgeschaltet (vgl. Fessler, 2013b, S. 15f.). Da man sich voll und ganz auf die jeweilige Körperregion konzentriert, können schließlich auch Über- bzw. Fehlbelastungen, also Erholungsbedarf, rechtzeitig wahrgenommen werden.

3.3 Intervention 1: Erholung durch Entspannung mit Basis-SeKA-Programmen

Programmaufbau und Grundstruktur der Programme

Die Programme sind jeweils so aufgebaut, dass in einem ersten Teil im Sinne des angestrebten Ziels der Vermittlung von Handlungs- und Effektwissen (vgl. Kap. 3.1) zunächst Hintergrundinformationen rund um das jeweilige Körperteil vermittelt werden. Dabei erfolgt zunächst eine Einführung zu den alltäglichen Belastungen (z.B. Tätigkeiten, Arbeitshaltungen oder Umweltfaktoren), die auf die Körperregion unter bestimmten Bedingungen einwirken (vgl. Fessler, 2013b, S. 17). Anschließend werden in den drei Rubriken ‚Beanspruchung‘, ‚Beschwerden‘ und ‚Schmerzen‘ mögliche Auswirkungen der zuvor genannten Belastungsfaktoren auf die Gesundheit dargestellt (vgl. Fessler, 2013b, S. 17). Danach werden unter der Rubrik ‚Wichtig‘ wichtige allgemeine Hinweise zur Programmdurchführung gegeben und es erfolgt eine tabellarische Übersicht zum Programm (inkl. Dauer und Zielsetzung der Übungen).

Im zweiten Teil werden die Übungen des Programms in Bild und Text dargestellt. Dabei orientiert sich die Darstellung der einzelnen Übungen an folgendem Schema: Zunächst erfolgt eine Erläuterung zu den Übungszielen, dann wird die Übung in mehreren Teilschritten beschrieben. Für viele Übungen stellt der eigene Atemrhythmus einen wichtigen Wegweiser für die optimale Übungsgeschwindigkeit dar. Daher finden sich häufig Angaben zur Anzahl der Atemzüge (vgl. Fessler, 2013b, S. 18). Einige Übungen können je nach Leistungsstand und Übungsfortschritt auch in verschiedenen Variationen durchgeführt werden, die im Anschluss an die schrittweise Übungsbeschreibung vorgestellt werden. Bei zahlreichen Übungen findet sich abschließend die Rubrik ‚Wichtig‘, die nochmals verdeutlicht, was bei der

Bewegungsausführung oder bezüglich der Körperhaltung unbedingt beachtet werden sollte.

Der grundlegende Aufbau der einzelnen Übungen ist bei jedem Programm identisch und folgt der in Abb. 3.3-1 dargestellten Grundstruktur. Dieser einheitliche Übungsaufbau führt zusätzlich zu einer Erleichterung beim selbstinstruktiven Durchführen der Programme (vgl. Kap. 3.2).

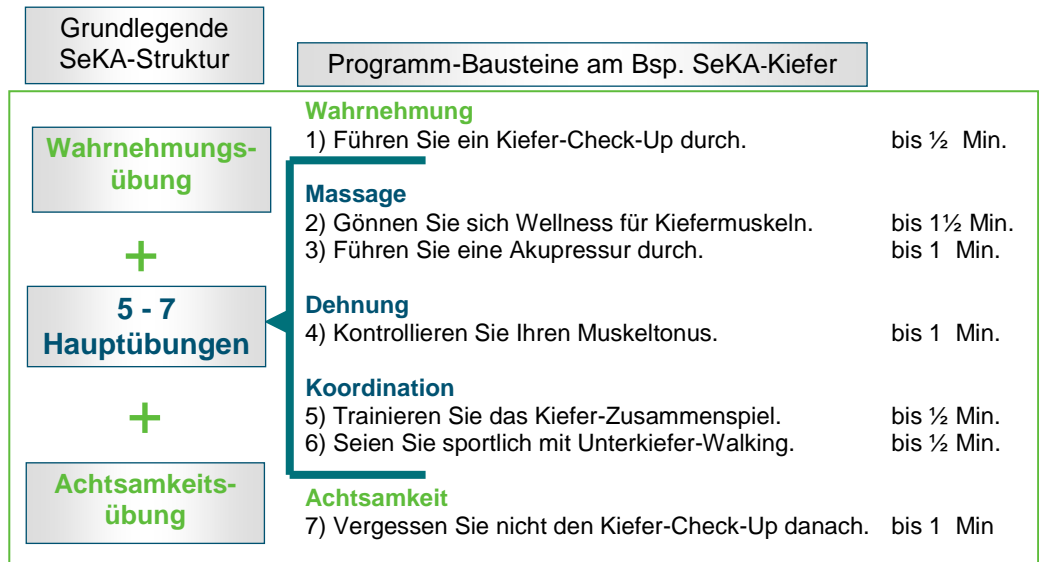


Abb. 3.3-1: Grundstruktur des Programmaufbaus und Programm-Bausteine am Bsp. SeKA-Kiefer

Alle Programme beginnen jeweils mit einer Wahrnehmungsübung, wodurch die Aufmerksamkeit zunächst ausschließlich auf die entsprechende Körperregion gelenkt wird und Körperwahrnehmungen, wie z.B. das Empfinden von Druck oder Zug bei einer Bewegung, geschärft werden sollen (vgl. Fessler, 2013b, S. 17). Dem Phasenmodell der Erholung folgend (vgl. Kap. 2.2.3) soll mit der Wahrnehmungsübung zugleich die für den erfolgreichen Erholungsprozess so entscheidende Distanzierungsphase eingeleitet werden (vgl. Kap. 2.6).

Nach der Einstiegsübung folgen je nach Programm fünf bis sieben Hauptübungen, die sich an funktionalen Kriterien orientieren, wie z.B. Mobilisation, Koordination Kräftigung, Dehnung und Lockerung. Diese Übungen stammen wie in Kap. 3.2 erläutert aus der funktionellen Gymnastik und unterschiedlichen Entspannungsmethoden, wie etwa Eutonie, Massage, Progressive Muskelrelaxation, Yoga oder auch Akupressur. Gemeinsam mit der Wahrnehmungsübung führen durch die achtsame, entschleunigte Bewegungsausführung auch die Hauptübungen zu einer

Beruhigung von Körper und Geist (vgl. Fessler, 2013b, S. 18). Die Übungen des Hauptteils sind so ausgewählt und zusammengestellt, dass sich – im Sinne der Regenerationsphase (vgl. Kap. 2.2.3) – die durch die Arbeit beanspruchten Funktionssysteme besonders effektiv regenerieren können (vgl. Kap. 2.6).

Bei der letzten Übung soll die Achtsamkeit gefördert werden, indem u.a. den zuvor durchgeführten Übungen nachgespürt wird. Durch Fragen wie ‚Fühlt sich Ihr Kiefer nun anders an?‘ oder ‚Spüren Sie Wärme, Schwere, ein Kribbeln oder Verspannungen?‘ werden physische mit psychischen Prozessen gekoppelt. Diese „fördern die Achtsamkeit und sind beim nächsten Üben als gelernte Effekte schnell verfügbar“ (Fessler, 2013b, S. 17f.). Die Achtsamkeitsübung soll entsprechend der im Phasenmodell verankerten Orientierungsphase eine physisch, kognitiv und emotional sanfte Rückkehr in den Arbeitsalltag gewährleisten und die Teilnehmer wieder allmählich auf die folgenden Beanspruchungssituationen vorbereiten (vgl. Kap. 2.6).

Wichtige Übungsprinzipien

Bei der Durchführung der SeKA-Programme sollen bestimmte Übungsprinzipien beachtet werden, damit das Achtsamkeitstraining zusätzlich zur positiven Beeinflussung auf körperlicher Ebene, auch somatopsychische Wirkungen entfalten kann (vgl. Kap. 3.2.3; Fessler, 2013b, S. 13f.).

- Um die Programme und deren Wirkung kennenzulernen, ist es empfehlenswert, diese mehrmals in Gänze durchzuführen.
- Es sollten jedoch generell diejenigen Übungen ausgelassen werden, die beim Einzelnen Unwohlsein oder gar Schmerzen verursachen.
- Mit vermehrter Praxis können auch einzelne Übungen den Arbeitsalltag bereichern und diese separat durchgeführt werden, bzw. abgekürzte Programme Anwendung finden.
- Um deutliche Trainingseffekte zu verspüren, sollten die Programme jedoch regelmäßig und konstant durchgeführt werden: Überbeanspruchungen, die sich z.B. durch Verspannungen in den Schultern äußern, werden früher bemerkt und es lässt sich differenzierter und sensibler auf sie reagieren.
- Die meisten Übungen können sowohl im Stehen, als auch im Sitzen – einzelne sogar liegend – durchgeführt werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 14). Es sollte daher jeweils diejenige Ausgangshaltung gewählt werden, die eine Kompensation zur vorhergehenden Beanspruchung gewährleistet (z.B. nach vorwiegender sitzender Arbeitshaltung, die Übungen im Stehen durchführen – vgl. Kap. 3.2 und 2.4).

- In Bezug auf die Übungsausführung sollten vor allem zu Beginn des Trainings während der Übungen die Augen geschlossen werden, um die Bewegung und dadurch ausgelöste körperliche Reaktionen intensiver wahrnehmen zu können.
- Jede Übung sollte fließend, aber langsam und entschleunigt, durchgeführt werden, um die Konzentration auf das jeweilige Körperteil zu verstärken. Körperwahrnehmung und Körper-Achtsamkeit für den Alltag sowie das Erspüren von Problemen bei der Ausführung kann sich leichter durch eine ruhige und langsame Bewegungsausführung entwickeln (vgl. Kap. 3.2.3). So wird z.B. leichter und differenzierter erkannt, ob die Bewegung ‚rund‘ und gleichmäßig verläuft oder in welchen Bereichen der Bewegungsspielraum eingeschränkt ist (vgl. Fessler, 2013b, S. 14).
- Die individuellen Bewegungsgrenzen sollten beachtet werden und dennoch eine große Bewegungsweite angestrebt werden. D.h. der Bewegungsspielraum sollte bei der Durchführung möglichst ausgeschöpft werden, ohne jedoch die eigenen Grenzen zu überschreiten.
- Bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. künstliche Gelenke, Augenkrankheiten oder akute Rückenschmerzen (bspw. aufgrund eines Bandscheibenvorfalles), sollte zunächst mit dem Arzt abgeklärt werden, ob ein Training durchgeführt werden kann.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden in den Vorstudien alle SeKA-Programme evaluiert. – bei den Hauptstudien zur Wirksamkeit der SeKA-Programme wurde jedoch nur eine theoretisch fundierte und empirisch begründete Auswahl von vier SeKA-Programmen eingesetzt. Dabei zeichnete sich – wie in Kap. 5 ausführlich dargestellt – in den Vorstudien ab, dass die Programme *Augen*, *Nacken*, *Schulter* und *Rücken*, erstens diejenigen Körperregionen sind, die im beruflichen Alltag der Probanden am meisten beansprucht sind (vgl. Kap. 5.1.1), zweitens nahmen hier die befragten Mitarbeiter die stärksten Beschwerden wahr (vgl. Kap. 5.1.2) und drittens war auch das Interesse an diesen vier SeKA-Programmen durchschnittlich am höchsten ausgeprägt (vgl. Kap. 5.3.2). Durch die eigenen empirischen Erhebungen konnten somit die theoretischen Annahmen und Studienergebnisse aus der Fachliteratur bestätigt werden und nur die Programme SeKA-Augen, SeKA-Nacken, SeKA-Schultern und SeKA-Rücken fanden im Rahmen der Hauptstudien Einsatz, weswegen diese im Folgenden näher beschrieben werden. Dabei erfolgen wichtige spezifische Hinweise zur Programmdurchführung sowie ein Überblick über die Übungen und der Zielbereiche des jeweiligen SeKA-Programms.

3.3.1 SeKA-Augen

In Bezug auf ein Training der Augen ist insbesondere zu beachten, dass dieses – im Vergleich zu anderen Muskelgruppen unseres Körpers – relativ ungewohnt ist. Da-

her sollte gerade das Augenprogramm unbedingt entschleunigt und achtsam durchgeführt werden, um z.B. Schwindelgefühle zu vermeiden. Auch ist hier insbesondere wichtig, dass Übungen abgebrochen oder ausgelassen werden, wenn diese unangenehm sind und dem Einzelnen nicht guttun. Da bei Kontaktlinsenträgern, insbesondere bei formstabilen Linsen, evtl. die auftretende Reibung zu Reizungen führen kann, sollten die Linsen vor Beginn der Übungen herausgenommen werden. Bei sehr starker Kurzsichtigkeit, Augenkrankheiten wie dem Grünen Star oder Netzhautreizungen sollten insbesondere bei Übung 1 die Augenlider nur leicht ange-drückt werden und evtl. vorher Rücksprache mit dem Augenarzt gehalten werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 24).

Tab. 3.3.1-1 gibt einen Überblick über die Bausteine des Augenprogramms, das gesamte Programm inklusive Übungsbeschreibungen und Hintergrundwissen findet sich in Fessler (2013b, S. 22ff.). Die in der Tabelle dargestellten Zielbereiche sollen dem Übenden eine grobe Orientierung des Effektbereichs der einzelnen Übungen geben. Dabei ist zu beachten, dass bei vielen Übungen gleichzeitig mehrere dieser Zielbereiche angesprochen werden. So werden z.B. durch die Übungen 5 und 6 nicht nur die Koordination gefördert, sondern die Augen gleichzeitig ‚beweglicher‘ gemacht, also mobilisiert. Diese spezifischen Ziele der einzelnen Übungen werden in Fessler (2013b, S. 26ff.) nochmals ausführlich beschreiben.

Tab. 3.3.1-1: Das Augenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 25)

SeKA-Augen		
Zielbereich	Übung	Dauer
Wahrnehmung	1. Gönnen Sie Ihren Augen Wärme	bis 2 Min.
Mobilisation	2. Gehen Sie mit Ihren Augen auf Reisen	bis 1 Min.
	3. Zoomen Sie mit Ihren Augen	bis ½ Min.
Kräftigung	4. Kräftigen Sie die Augenmuskeln	bis 1 Min.
Koordination	5. Koordinieren Sie Augen und Hände gleichzeitig	bis 1 Min.
	6. Fahren Sie Achterbahn	bis 1 Min.
Achtsamkeit	7. Kehren Sie zurück	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 8 Min.

3.3.2 SeKA-Nacken

Bezüglich des Nackenprogramms ist es wichtig, sich zunächst vorsichtig an die individuellen Bewegungsgrenzen heranzutasten. Bei sämtlichen Kopfbewegungen sollte also nichts erzwungen werden – die Halswirbelsäule ist schließlich der fragilste Teil der Wirbelsäule. Zudem sollten die Übungen auch hier nur unter Abklärung mit dem Arzt oder Physiotherapeuten durchgeführt werden, sollte eine akut oder erst kürzlich zurückliegende Wirbelsäulenproblematik vorliegen (vgl. Fessler, 2013b, S.44).

Tab. 3.3.2-1 gibt einen Überblick über die Zielbereiche, Übungen und Dauer des Nackenprogramms. Für die Einsicht in das Gesamtprogramm siehe Fessler (2013b, S. 42ff.). Die über die in der Tabelle dargestellten allgemeinen Zielbereiche der Übungen hinausreichenden differenzierteren Übungsziele werden in Fessler (2013b, S. 46ff.) dargestellt.

Tab. 3.3.2-1: Das Nackenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 45)

SeKA-Nacken		
Zielbereich	Übung	Dauer
Wahrnehmung	1. Lassen Sie den Blick schweifen	bis 1 Min.
Mobilisation	2. Kreisen Sie den Kopf mit Bedacht	bis 1 Min.
Kräftigung und Dehnung	3. Leisten Sie Widerstand	bis 1 Min.
	4. Lassen Sie den Atem in die Nackenmuskeln fließen	bis 1 Min.
	5. Halten Sie die Spannung	bis 1 ½ Min.
	6. Lösen Sie Verspannungen	bis 1 ½ Min.
Achtsamkeit	7. Spüren Sie Ihren Kopf auf den Schultern	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 8 Min.

3.3.3 SeKA-Schultern

In Bezug auf das SeKA-Schultern ist zu beachten, dass während aller Übungen eine aufrechte Körperhaltung eingenommen werden sollte, da dies einerseits das Training intensiviert, andererseits aber auch zu einer Schulterentlastung beiträgt. Insbesondere bei den Wahrnehmungs- und Achtsamkeitsübungen sollten die Schultern in einer mittigen Position entspannt werden, also nicht nach oben oder zu weit nach hinten gezogen oder gar nach vorne fallen gelassen werden. Auch beim Schulterprogramm gilt: Sollte eine Übung die Verspannungen im Schulterbereich subjektiv verstärken, ist diese vorzeitig zu beenden (vgl. Fessler, 2013b, S. 54).

Tab. 3.3.3-1: Das Schulterprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 55)

SeKA-Schultern		
Zielbereich	Übung	Dauer
Wahrnehmung	1. Fühlen Sie in Ihre Schultern hinein	bis 1 Min.
Mobilisation	2. Kreisen Sie Ihre Schultern	bis ½ Min.
	3. Spannen Sie an, um zu entspannen	bis 1 Min.
Kräftigung und Dehnung	4. Richten Sie die Schultern auf	bis 1 Min.
	5. Kräftigen und dehnen Sie die Schultern im Wechsel	bis 1 ½ Min.
Achtsamkeit	6. Entspannen Sie die Schultern	bis 1 ½ Min.
	7. Lassen Sie die Schultern bewusst los	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 8 Min.

Tab. 3.3.3-1 zeigt das Schulterprogramm im Überblick, das komplette Programm mit Übungsbeschreibungen und Wissensbestandteilen findet sich in Fessler (2013b, S. 52ff.). Wenn (außerhalb der angeleiteten Durchführungstermine) nicht das gesamte Programm durchgeführt werden kann, ist die Integration einzelner Übungen in den Arbeitsalltag möglich. Dies ist vor allem empfehlenswert für Menschen, die vorwiegend sitzenden Tätigkeiten und Bildschirmarbeit nachgehen. Zusätzlich zu in der Tabelle aufgezeigten, allgemeinen Zielbereichen werden die spezifischen Ziele der einzelnen Übungen in Fessler (2013b, 56ff.) detailliert erläutert.

3.3.4 SeKA-Rücken

Das Rückenprogramm fokussiert vor allem Übungen zur Mobilisation, die zugleich eine schonende Kräftigung und Dehnung erzielen. Auch wenn ganzheitliche Übungen für den Rücken integriert sind, liegt der Fokus auf dem unteren Rücken bzw. im Lendenwirbelsäulenbereich. Dieser Bereich ist besonders wichtig, da epidemiologische Studien zeigen, dass im Lendenwirbelsäulenbereich mit 62 % die meisten Erkrankungen der Wirbelsäule vorliegen (vgl. Krämer, Matussek & Theodoridis, 2013, S. 27). Lediglich 2 % entfallen auf die Brustwirbelsäule und 36 % auf die Halswirbelsäule (vgl. ebd., S. 27).

Bei den Übungen ist darauf zu achten, dass auf keinen Fall in Unwohlsein oder gar Schmerz hineingearbeitet wird. Durch eine bewusst ganz langsame Ausführung können Schwachstellen und Stärken im Rückenbereich wahrgenommen werden. Indem während der Übungen der Bauchnabel eingezogen wird (in Richtung Wirbelsäule), kann mithilfe der tiefliegenden Bauchmuskulatur Spannung aufgebaut werden und so das ganze Muskelkorsett aktiviert und der Rücken zusätzlich stabilisiert werden (vgl. Fessler, 2013b, S. 76).

Tab. 3.3.4-1: Das Rückenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 77)

SeKA-Rücken		
Zielbereich	Übung	Dauer
Wahrnehmung	1. Erspüren Sie die Beweglichkeit Ihrer Wirbelsäule	bis 1 ½ Min.
Mobilisation	2. Kippen Sie das Becken vor und zurück	bis ½ Min.
	3. Schaukeln Sie das Becken	bis ½ Min.
Kräftigung	4. Strecken Sie Ihren Rücken	bis 1 Min.
Achtsamkeit	5. Lassen Sie die Energie fließen	bis 1 Min.
	6. Erspüren Sie nochmals Ihre Wirbelsäule	bis 1 ½ Min.
	7. Spüren Sie in Ihren Oberkörper hinein	bis 1 ½ Min.
Gesamtes Programm		ca. 8 Min.

Tab. 3.3.4-1 zeigt die einzelnen Programmbausteine inklusive Übungsdauer des Rückenprogramms. Eine Vollversion des Programms findet sich in Fessler (2013b, S. 74ff.). Neben den allgemeinen Zielbereichen, die in der Tabelle dargestellt sind und als Orientierung für den Übenden gelten können, werden die Zielsetzungen der einzelnen Übungen in Fessler (2013b, 78ff.) differenziert beschrieben.

3.4 Intervention 2: Erholung durch Bewegung

Zusätzlich zu den körperteilspezifischen SeKA-Programmen wurden für die Hauptstudien der vorliegenden Arbeit vier aktive *Bewegungspausen für den Arbeitsplatz* entwickelt (vgl. Weiler, 2013). Im Gegensatz zu den SeKA-Programmen, die aus einer spezifischen Kombination von Achtsamkeits-, Entspannungs- und funktionellen Bewegungsübungen bestehen, enthalten die Bewegungspausen für den Arbeitsplatz *ausschließlich aktive Übungen, die zu einer ganzheitlichen Kreislaufaktivierung, Kräftigung, Koordination und Dehnung* des gesamten Körpers beitragen. Somit orientiert sich die Programmentwicklung hierbei eher an klassischen Bewegungspausenprogrammen aus dem Betriebssport und fokussiert die Aktivierung und Kräftigung des Körpers, wohingegen die SeKA-Programme eher die achtsame Entschleunigung des Körpers in den Mittelpunkt rücken. Da insbesondere bei vorwiegend sitzender Tätigkeit regelmäßige aktive Pausen wichtig sind, weil hierdurch sowohl körperlichen (Verspannungen, muskuläre Dysbalancen, Haltungsschäden etc.) als auch psychischen Überbeanspruchungsfolgen (z.B. Stress, Monotonie, Erschöpfung) entgegengewirkt werden kann, wurden die Körperübungen gezielt auf die Bedürfnisse von Mitarbeitern an Büroarbeitsplätzen entwickelt. Wie auch die SeKA-Programme sollen die Bewegungspausen über die physischen Wirkungen der Bewegungsübungen hinaus helfen, sich in einer von Hektik und Stress geprägten Arbeitswelt an Körperbedarfen auszurichten und sich am eigenen biologischen Rhythmus zu orientieren.

Zudem sind im Unterschied zu den SeKA-Programmen die Bewegungspausen nicht körperteilspezifisch gestaltet. D.h. die vier Programme sind jeweils *ganzkörperlich* ausgerichtet und somit wird versucht, in allen Programmen alle wichtigen und im Büroalltag beanspruchten Körperbereiche mit zumindest einer Übung anzusprechen.

Die Bewegungspausen umfassen insgesamt jeweils acht bis neun Übungen und deren Dauer umfasst in Anlehnung an die SeKA-Programme ca. 8-15 Minuten. Zudem wurden auch bei den Bewegungspausen mögliche Übungen dahingehend ausgewählt bzw. abgewandelt, dass (außer einem Stuhl) keine Materialien benötigt werden und die Übungen somit problemlos in den Büroalltag integriert werden können. Darüber hinaus wurden die Darstellung, das Layout und der Duktus der

Übungsbeschreibungen (inklusive der Rubriken „Wichtig“ und „Variation“) an die SeKA-Programme angelehnt. Neben der Vermittlung ausführlichen Handlungswissens enthalten die den Teilnehmern schriftlich ausgehändigten Programme auch Effektwissen (u.a. Übungswirkungen bzw. -ziele), sodass diesbezüglich im Vergleich zu den SeKA-Programmen keinerlei Unterschiede vorliegen.

Wie die SeKA-Programme folgen die Bewegungspausen zudem einer einheitlichen Grundstruktur, die in Abb. 3.4-1 dargestellt ist. Die einheitliche Struktur soll die Selbstinstruktivität der Programmneignung erleichtern und dazu beitragen, dass die Programme leichter einprägsam sind.



Abb. 3.4-1: Grundstruktur des Programmaufbaus und Program-Bausteine am Bsp. der Bewegungspause „Mini-Workout“

Der Einstieg in die Bewegungspausen erfolgt durch eine Übung zur sanften Aktivierung, bei welcher der Kreislauf und der gesamte Körper ganz bewusst langsam in Bewegung und Schwung gebracht werden. Hierdurch soll – dem Phasenmodell eines optimalen Erholungsprozesses folgend (vgl. Kap. 2.2.3) – im Sinne der Distanzierungsphase zunächst Abstand zur vorhergehenden Belastung geschaffen werden.

Anschließend erfolgt der Hauptteil der Bewegungspausen, der – im Sinne der Regenerationsphase des Phasenmodells – durch gezielte Körperübungen zur Wiederauffüllung von verbrauchten Ressourcen beitragen soll. Jeder Hauptteil besteht aus einer Übung zur *Kreislaufaktivierung*, aus zwei bis drei *Kräftigungsübungen* und

mindestens einer Übung zur *Koordinationsschulung*. Zudem erfolgen am Schluss des Hauptteils als Überleitung zum Cool-down ein bis zwei *Dehnübungen*. Damit auch die Reihenfolge der Übungen für die Teilnehmer leichter einprägsam ist und nicht wahllos zwischen verschiedenen Muskelgruppen hin- und hergesprungen wird, sind die Übungen so aufgebaut, dass der Körper „von oben nach unten“ gekräftigt und gedehnt wird. Die Übungen zur Kreislaufaktivierung und Koordinationsschulung sind ganzheitlich ausgerichtet und trainieren den Körper im Gesamten.

Um einen sanften Übergang in den nachfolgenden Büroalltag zu gewährleisten, erfolgt am Ende jedes Programms ein Cool-down (vgl. Orientierungsphase – Kap. 2.2.3). In der Cool-down-Übung können sich die Teilnehmer nochmals je nach individuellem Bedarf strecken und dehnen und der ganze Körper kommt durch eine bewusste und tiefe Atemführung langsam zur Ruhe. Die Warm-up- und Cool-down-Übung sind für alle vier Programme identisch, sodass diese den Teilnehmern eindeutig Anfang und Ende der Bewegungspause signalisieren.

Die Programmentwicklung erfolgte in mehreren Schritten: Nachdem zunächst die Kriterien für den Programmaufbau (s.o.) auf aktuellen Forschungserkenntnissen und Expertenwissen basierend entwickelt wurde, konnten auf der Grundlage einer umfangreichen Literaturrecherche in einem weiteren Schritt Übungen zu den jeweiligen Themenbereichen ausgewählt werden, deren Wirkungen funktional-anatomisch und physiologisch-wissenschaftlich belegt sind. Anschließend wurde die Alltags- und Bürotauglichkeit der Übungen überprüft und die Anzahl der Übungen in Expertengesprächen und internen Vortests auf etwa 50 Übungen reduziert. In einem weiteren Schritt wurden die Übungen unter didaktisch-methodischen Leitlinien – wie zeitliche Effizienz, schnelle Erlernbarkeit, vielfältige Einsetzbarkeit, Arbeit mit Alltagsgegenständen, Durchführbarkeit auch in beengten Räumen – ausgewählt, den jeweiligen Programmen zugeordnet und in eine methodisch begründete Reihenfolge gebracht.

In den folgenden Tabellen werden die Programminhalte sowie die Dauer der Bewegungspausen im Überblick dargestellt. Um einen Einblick in die jeweilige ausführliche Programmbeschreibung inklusive Übungsbeschreibungen und -variationen, Hintergrundwissen und Zielen zu erhalten, ist in Anhang A 1 beispielhaft das Programm Mini-Workout aufgeführt.

Tab. 3.4-1: Das Programm Mini-Workout im Überblick (nach Weiler, 2013)

Mini-Workout – Ganzkörpertraining für den Arbeitsplatz		
Zielbereich	Übung	Dauer
Warm-up	1. Fersentipper	bis 1 Min.
Kreislaufaktivierung	2. Armschwung vorwärts	2-3 Min.
Kräftigung obere Extremitäten	3. Schulterrotation	ca. 1 Min.
Kräftigung Rücken	4. Pendel	ca. 1 Min.
Koordination	5. Waage	ca. 1 Min.
Dehnung Brustmuskulatur	6. Bruststretch	ca. 1 Min.
Dehnung untere Extremitäten	7. Beckenschub	ca. 1 Min.
Cool-down	8. Stretch & Relax	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 9 Min.

Tab. 3.4-2: Das Programm Frischekick im Überblick (nach Weiler, 2013)

Frischekick – Pausenübungen für einen bewegten Arbeitsalltag		
Zielbereich	Übung	Dauer
Warm-up	1. Fersentipper	bis 1 Min.
Kreislaufaktivierung	2. Kick it	2-3 Min.
Kräftigung Hand	3. Fingergymnastik	ca. 1 Min.
Kräftigung Rumpf	4. Bauchpresse	ca. 1 Min.
Kräftigung Beine und Gesäß	5. Einbeinige Kniebeuge	ca. 1 Min.
Koordination	6. Scherengang	ca. 1 Min.
	7. Atemholen	ca. 1 Min.
Dehnung untere Extremitäten	8. Beinstretch	ca. 1 Min.
Cool-down	9. Stretch & Relax	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 10 Min.

Tab. 3.4-3: Das Programm Kraftpause im Überblick (nach Weiler, 2013)

Kraftpause – Aktiv und fit im Job		
Zielbereich	Übung	Dauer
Warm-up	1. Fersentipper	bis 1 Min.
Kreislaufaktivierung	2. Side-to-Side Steps	2-3 Min.
Kräftigung Schultergürtel	3. Armschub	ca. 1 Min.
Kräftigung Rumpf	4. Alles geradeaus	ca. 1 Min.
	5. Denkpause	ca. 1 Min.
Koordination	6. Achterbahn	ca. 1 Min.
Dehnung Rumpf	7. Kreisel	ca. 1 Min.
Cool-down	8. Stretch & Relax	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 9 Min.

Tab. 3.4-4: Das Programm Aktivtraining im Überblick (nach Weiler, 2013)

Aktivtraining – Übungsprogramm für die kleine aktive Auszeit		
Zielbereich	Übung	Dauer
Warm-up	1. Fersentipper	bis 1 Min.
Kreislaufaktivierung	2. Armschwung seitlich	2-3 Min.
Kräftigung obere Extremitäten	3. Mini-Armkreis	ca. 1 Min.
Kräftigung Rücken	4. Rückenstreckung	ca. 1 Min.
	5. Rückendrehung	ca. 1 Min.
Kräftigung untere Extremitäten	6. Venenpumpe	ca. 1 Min.
Koordination	7. Sitzplattler	ca. 1 Min.
Dehnung untere Extremitäten	8. Oberschenkelstretch	ca. 1 Min.
Cool-down	9. Stretch & Relax	bis 1 Min.
Gesamtes Programm		ca. 10 Min.

Die Bewegungspausen für den Arbeitsplatz sollen als Vergleichsintervention zu den SeKA-Programmen dienen, um evtl. Hinweise darauf zu erhalten, ob die spezifische Programmkonzeption und -zusammensetzung der SeKA-Programme in Bezug auf die gemessenen Zielvariablen, wie bspw. die *aktuelle Beanspruchung* der Mitarbeiter, eine größere Wirkung erzielen, als die klassischen Bewegungsprogramme. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten und evtl. Unterschiede in der Wirksamkeit auch eindeutig auf entsprechende Variablen zurückführen zu können, erfolgte bei den Bewegungspausen eine Konstanthaltung der meisten Variablen (z.B. Dauer, Materialbedarf, Zielgruppe etc.). Lediglich in Bezug auf die körperteilspezifische bzw. ganzkörperliche Ausrichtung und in Bezug auf die Übungszusammensetzung (Funktionelle Gymnastik vs. Kombination aus Entspannung, funktioneller Gymnastik und Körper-Achtsamkeit) sowie hinsichtlich der inhaltlichen Schwerpunkte unterscheiden sich die Programme.

In Tab. 3.4-5 werden die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Interventionen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3.4-5: Zusammenfassende Gegenüberstellung der SeKA-Programme und Bewegungspausen

Bewegungspausen und SeKA im Vergleich		
	SeKA	Bewegungspausen
Körperbereiche	körperteilspezifisch	ganzkörperlich
Übungszusammensetzung	Kombination von Übungen aus Entspannungstechniken, Körper-Achtsamkeit und funktioneller Gymnastik	Übungen ausschließlich aus funktioneller Gymnastik
Inhaltlicher Schwerpunkt	Schwerpunkt auf sanften, entschleunigten Bewegungen; Erholungsförderung im Fokus	Schwerpunkt auf Aktivität und Kräftigung; Integration kreislauf-aktivierender Übungen
Dauer	8-15 Minuten	
Materialbedarf	(außer ggf. Stuhl) keine Materialien nötig	
Zielgruppe	Mitarbeiter an Büroarbeitsplätzen	
Einheitliche Grundstruktur	vorhanden	
Wissensvermittlung	Handlungs- und Effektwissen	
Darstellung, Layout und Duktus	identisch	

Im folgenden Kapitel wird die methodische Konzeption der empirischen Untersuchungen dargestellt. Diese sollen die Wirksamkeit und Implementierbarkeit der Programme im Arbeitsalltag überprüfen sowie die differenzielle Wirksamkeit der SeKA-Programme im Vergleich zu den klassischen Bewegungspausen am Arbeitsplatz untersuchen.

4 Konzeption der empirischen Untersuchungen

Allgemeine Zielsetzung der Untersuchung ist die Evaluation und Implementierung Selbstinstruktiver Körper-Achtsamkeitsprogramme (10-15 Min. Dauer), die mit dem Fokus auf Erholung, Körperbewusstsein und Entspannung entwickelt wurden und einen Beitrag zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz leisten sollen (vgl. Kap. 3.1-3.3). Neben der Evaluation der Implementierung der Programme, die vorwiegend in den Vorstudien B erfolgt, werden sowohl kurzfristige Effekte hinsichtlich der Reduktion des individuellen Beanspruchungsniveaus als auch mittelfristige Erholungs- und Entspannungswirkungen untersucht. In den Hauptstudien wird zudem die differenzielle Wirksamkeit der SeKA-Programme im Vergleich zu klassischen Bewegungspausen (vgl. Kap. 3.4) sowie im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) überprüft. Das Projekt setzt sich somit aus verschiedenen Teilstudien zusammen, die aufeinander aufbauen und sich gegenseitig ergänzen (vgl. Abb. 4-1).

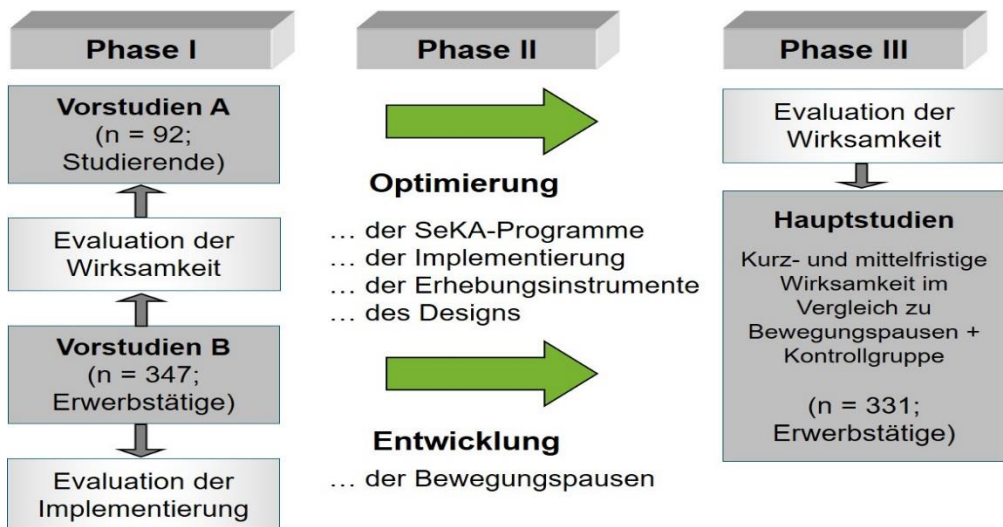


Abb. 4-1: Untersuchungsphasen und Teilstudien der Untersuchung

In Phase I wurden die ursprünglich elf entwickelten SeKA-Programme (Auge, Kiefer, Nacken, Schultern, Arme, Hände, Brustkorb, LWS, Beine, Füße und Atem) einer ersten Wirksamkeitsprüfung unterzogen und vor allem deren Implementierbarkeit in betriebliche Settings überprüft (Vorstudien B). Zudem erfolgte in den Vorstudien A ein Vortest der Eignung des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993) zur Evaluation der kurzfristigen Wirksamkeit der Programme anhand einer Studierendenstichprobe.

In Phase II wurden die Programme selbst, deren Implementierung, die verwendeten Erhebungsinstrumente sowie das Studiendesign für die Hauptstudien anhand der Ergebnisse der Vorstudien optimiert und die Bewegungspausen für den Arbeitsplatz (vgl. Kap. 3.4) als weitere Intervention für die Hauptstudien entwickelt (vgl. Weiler, 2013).

Die in Phase III durchgeführten Hauptstudien bilden das Kernstück dieser Arbeit und überprüfen vorwiegend die kurz- und mittelfristige Wirksamkeit der Programme mittels (quasi-)experimentellem Treatment-Kontrollgruppen-Design.

Im Folgenden wird ein erster Überblick über die Untersuchungen gegeben, bevor in den weiteren Kapiteln die einzelnen Untersuchungsteile detaillierter vorgestellt werden.

Intervention:

Die Teilnehmerinnen führen vier unterschiedliche SeKA-Programme (1 x wöchentlich unter Anleitung) direkt am Arbeitsplatz durch. Sie erhalten Trainingsprogramme zur selbstständigen (bestenfalls täglichen) Durchführung der Übungen. In den Hauptstudien führt eine zusätzliche Interventionsgruppe vier unterschiedliche aktive Bewegungspausenprogramme durch.

Setting:

Betriebe und Institutionen (Asea Brown Boveri (ABB); Deutsche Rentenversicherung (DRV); Dr. Oetker KG; Evangelischer Oberkirchenrat (EOK); Fraunhofer Institut; Landratsamt Karlsruhe; Max Rubner-Institut (MRI); Pädagogische Hochschule (PH) Karlsruhe; Siemens AG).

Stichproben:

N = 770; Vorstudien A (Studierende: n = 92; Ø-Alter: 21.09 ± 1.77 Jahre; ♂: 34.8 %, ♀: 65.2 %); Vorstudien B (Erwachsene am Arbeitsplatz: n = 347; Ø-Alter: 42.68 ± 12.33 Jahre; ♂: 38.6 %, ♀: 61.4 %); Hauptstudien (Erwachsene am Arbeitsplatz: n = 331; 44.79 ± 11.68 Jahre; ♂: 27.1 %, ♀: 72.9 %).

Methoden:

Vorstudien A: Indirekte Veränderungsmessungen (Pre-Post-Tests) anhand des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993).

Vorstudien B: Einsatz standardisierter Fragebogeninstrumentarien vor und nach der vierwöchigen Intervention (u.a. Erfassung des subjektiven Gesundheitszustandes,

der Beschwerdenwahrnehmung, der beruflichen Beanspruchung) und direkte Veränderungsmessungen zur aktuellen Beanspruchung (vgl. KAB, Müller & Basler, 1993).

Hauptstudien: (Quasi-)experimentelles Pre-Post-Test-Design mit zwei randomisierten Interventionsgruppen (fünfwöchige Intervention: SeKA vs. klassische Bewegungspause) und einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) durch standardisierte Fragebogeninstrumentarien (ASS-SYM, Krampen, 2006; EBF – 72/3, Kallus, 2011; u.a.); zusätzlich indirekte Veränderungsmessungen bzgl. der einzelnen Programmdurchführungen (Pre-Post-Tests) mittels des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993).

In *Kapitel 4.1* werden zunächst die Ziele und Hypothesen der Vorstudien A und B sowie der Hauptstudien erläutert. *Kapitel 4.2* widmet sich dem Untersuchungsablauf und dem Design der Vor- und Hauptstudien, während in *Kapitel 4.3* die Methoden der Untersuchungen beschrieben werden, wobei zunächst eine allgemeine Begründung der ausgewählten Methoden und Schilderung der allgemeinen Vorgehensweise bei der Konzeption der Fragebögen erfolgt und anschließend die Erhebungsmethoden der Vor- und Hauptstudien sowie die Methoden der Datenauswertung detailliert erläutert werden. Schließlich wird in *Kapitel 4.4* der Ablauf der Akquise der teilnehmenden Unternehmen und Institutionen sowie der Akquise der Studienteilnehmer dargestellt, bevor in *Kapitel 4.5* die Analyse der und der Umgang mit – in einer empirischen Untersuchung mit mehreren Messzeitpunkten kaum vermeidbaren – fehlenden Werten ausgeführt wird.

4.1 Zielsetzungen und Hypothesen

4.1.1 Ziele und Hypothesen der Vorstudien

1a) Zielsetzungen der Vorstudien A

Die Vorstudien A dienten einerseits einer ersten explorativen Wirksamkeitsüberprüfung der einzelnen Programme. Andererseits wurde über diese Untersuchung die Eignung des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993) für den Einsatz im Rahmen der SeKA-Programme getestet. Auch wenn die Autoren das Instrument explizit bereits für eine wiederholte Messung nach weniger als zehn Minuten empfehlen, sollte überprüft werden, ob das Verfahren tatsächlich sensibel genug ist, die durch die SeKA-Programme angestrebten kurzfristigen Beanspruchungsänderungen abzubilden.

2a) Hypothesen der Vorstudien A

Anhand eines direkten Vorher-Nachher-Vergleichs soll dabei zunächst die Frage beantwortet werden, ob die Programme generell das aktuelle Beanspruchungsniveau von Studierenden (positiv) beeinflussen können. Darüber hinaus soll erschlossen werden, ob die *einzelnen durchgeführten Programme* einen *unterschiedlich starken Einfluss* auf die Beanspruchung der Probanden haben. Ausgehend davon lassen sich folgende Forschungsfrage und Hypothesen ableiten (vgl. Abb. 4.1.1-1):

Forschungsfrage 1 (Vorstudien A):

Wirkt sich die Durchführung der SeKA-Programme (SeKA-Augen, SeKA-Nacken, SeKA-Schultern, SeKA-Brustkorb) kurzfristig positiv auf das aktuelle Beanspruchungsniveau von Studierenden aus, und ist das verwendete Instrument geeignet, diese Unterschiede abzubilden?

H_{1 1}: Das aktuelle Beanspruchungsniveau reduziert sich im Pre-Post-Test-Vergleich bei den Teilnehmern der SeKA-Programme.

H_{1 2}: Die SeKA-Programme (SeKA-Augen, SeKA-Nacken, SeKA-Schultern, SeKA-Brustkorb) wirken unterschiedlich stark auf das aktuelle Beanspruchungsniveau.

Abb. 4.1.1-1: Hypothesen der Vorstudien A

Die Hypothesen lassen sich anhand eines zweifaktoriellen (within-subject) Designs mit dem zweistufigen Faktor *Zeit* und dem (vierstufigen) Faktor *Programm* operationalisieren (zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung). Dabei werden folgende Haupteffekte und Interaktionen untersucht:

Haupteffekt „Programm“: Unterscheiden sich die Beanspruchungsniveaus insgesamt (also vorher und nachher) an den vier Durchführungsterminen?

Haupteffekt „Zeit“: Reduziert sich das aktuelle Beanspruchungsniveau nach der Programmdurchführung im Vergleich zu vorher? (H_{1 1})

Wechselwirkungseffekt „Zeit“ x „Programm“: Haben die vier verschiedenen SeKA-Programme einen unterschiedlich starken Einfluss auf die Beanspruchungsreduktion vorher im Vergleich zu nachher? (H_{2 1})

1b) Zielsetzungen der Vorstudien B

Die Neu-Artigkeit, vor allem aber die Artigkeit der Programmzusammensetzung (Alltagstauglichkeit und Selbstinstruktion) verlangte zunächst eine *Evaluation der Implementierung der Programme* in verschiedene Settings. Ein wichtiges Teilziel bestand deshalb darin, die zielgruppenspezifisch für einen Einsatz im betrieblichen Setting am

Arbeitsplatz konzipierten Programme auch in diesem Setting zu implementieren, um zu erfahren, wie gut die Umsetzung der Konzeption in der Praxis tatsächlich gelingt (vgl. Fuchs, 2010, S. 79). Den verschiedenen Bedingungen innerhalb der ausgewählten Institutionen und Betriebe muss hierbei Rechnung getragen werden (z.B. in Bezug auf die Mitarbeiterzahl des Betriebs oder durch die Einbettung in evtl. bereits vorhandene betriebliche Gesundheitsförderungssysteme). Daher wurden jeweils geeignete organisatorische Wege und Strategien der Implementierung erarbeitet. Die folgenden konkreten Fragestellungen lassen sich aus den angestrebten Zielen im Hinblick auf eine Evaluation der Implementierung ableiten. Die *Evaluation der Implementierung* der Programme umfasst dabei im Wesentlichen die Bereiche *Teilnehmerzufriedenheit* und *Eignung zur Selbstinstruktion*, wobei die folgenden zugehörigen Fragenkomplexe beantwortet werden:

Teilnehmerzufriedenheit:

1. Wie zufrieden sind die Teilnehmer mit den Programmen? Werden einzelne Übungsprogramme besser angenommen, als andere? Wie hoch ist die Akzeptanz des Angebots allgemein? Wie gut sind die einzelnen Programme auf die Bedürfnisse der Zielgruppe abgestimmt? Gibt es Unterschiede in Bezug auf die Akzeptanz der Programme hinsichtlich Alter und Geschlecht? etc. (vgl. Fuchs, 2010, S. 80).
2. Im Sinne einer Zufriedenheitsanalyse sollen zudem die Erwartungen der Teilnehmer in Bezug auf die Programmwirkungen mit den tatsächlich angegebenen Effekten verglichen werden (vgl. Spengler & Woll, 2008, S. 321f).

Eignung zur Selbstinstruktion:

Fühlen sich die Teilnehmer in der Lage, die SeKA-Programme selbstständig durchzuführen? Sind sie überhaupt motiviert, dies zu tun? Und wie häufig ist eine Durchführung der Programme tatsächlich angestrebt? Inwieweit könnte damit eine Bindung an gesundheitsförderliches Verhalten gelingen? etc.

Über die Evaluation der Implementierung hinaus wurden folgende weitere Teilziele durch die Vorstudien B angestrebt:

Erste explorative Evaluation der Wirksamkeit:

Bereits in den Vorstudien soll eine erste explorative Evaluation der Wirksamkeit der SeKA-Programme, sowohl hinsichtlich der einzelnen Programme als auch hinsichtlich des Gesamtangebots, erfolgen. Aus ökonomischen Gründen und um unverhältnismäßig lange Fragebögen zu vermeiden (mit evtl. auch negativen Auswirkungen auf die Teilnahmemotivation) wurde dieses Teilziel jedoch vorrangig in den Hauptstudien bearbeitet.

Optimierung der Programme, Fragebögen und des Studiendesigns:

Durch die phasenweise gestaffelte Studiengestaltung konnten die Ergebnisse und Erfahrungen aus den Vorstudien genutzt werden, um die Hauptstudien hinsichtlich des Designs und der Fragebogeninstrumentarien zu verbessern. Ein weiteres Ziel der Vorstudien B ist es nämlich, ein angemessenes *Fragebogeninstrumentarium* zu *entwickeln* und erstmals zu testen. Dieses soll für weitere Studien des Karlsruher EntspannungsTrainings (ket) optimiert werden und breitflächig in repräsentativen Untersuchungen Anwendung finden.

Die Ergebnisse der Vorstudien B wurden darüber hinaus zur *Weiterentwicklung der Programme* selbst (anhand formativer Evaluationsdaten in der Programmbewertung) und zur Optimierung der Implementierung innerhalb der Betrieblichen Gesundheitsförderung (anhand formativer Evaluationsdaten aus dem Abschlussfragebogen) genutzt. Schließlich dienten die Ergebnisse aus den Vorstudien dazu, die vier SeKA-Programme für die detailliertere Untersuchung in den Hauptstudien auszuwählen. Hierzu wurden verschiedene Faktoren herangezogen, wie bspw. Interesse, beruflich besonders beanspruchte Körperteile und häufige Beschwerden.

2b) Hypothesen der Vorstudien B

Die oben aufgezeigten Fragenkomplexe sollen vorwiegend anhand deskriptiv-statistischer Auswertungsmethoden beantwortet werden. Ob die Programme generell das aktuelle Beanspruchungsniveau positiv beeinflussen, kann bspw. aufgrund der direkten Veränderungsmessung ausschließlich deskriptiv-statistisch bestätigt werden.

Aus den o.g. Gründen wird im Rahmen der Vorstudien B zunächst ausschließlich der subjektive Gesundheitszustand im Rahmen eines Pre-Post-Tests (T₁: vor Durchführung; T₆: nach Durchführung aller vier Körper-Achtsamkeitsprogramme) erhoben. Die in Abb. 4.1.1-2 dargestellten Hypothesen sollen im Rahmen der Vorstudien B in Bezug auf die Wirksamkeit des Gesamt-Angebots überprüft werden.

Die Hypothesen lassen sich anhand zweier zweifaktorieller Varianzanalysen mit Messwiederholung auf einem Faktor „Zeit“ (zweistufiger messwiederholter Faktor: Pre = T₁; Post = T₆) sowie einmal mit dem zweistufigen Gruppierungsfaktor „Geschlecht“ (weiblich; männlich) und einmal mit dem dreistufigen Faktor „Altersgruppe“: ≤ 37; 38-50; 51+) und der jeweils abhängigen Variablen „Gesundheitszustand“ überprüfen. Dabei werden folgende Haupt- und Wechselwirkungseffekte untersucht:

Haupteffekt „Geschlecht“: Unterscheiden sich männliche und weibliche SeKA-Teilnehmer grundsätzlich signifikant hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands?

Haupteffekt „Altersgruppe“: Unterscheiden sich die SeKA-Teilnehmer der drei Altersgruppen grundsätzlich signifikant hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands?

Haupteffekt „Zeit“: Ist eine signifikante Veränderung der subjektiven Gesundheit über die Zeit feststellbar? (H_{21})

Wechselwirkungseffekt „Geschlecht x Zeit“: Unterscheiden sich männliche und weibliche SeKA-Teilnehmer über die Messzeitpunkte hinweg hinsichtlich der Veränderung ihres Gesundheitszustandes? (H_{22})

Wechselwirkungseffekt „Altersgruppe x Zeit“: Unterscheiden sich die SeKA-Teilnehmer der drei Altersgruppen über die Messzeitpunkte hinweg hinsichtlich der Veränderung ihres Gesundheitszustandes? (H_{23})

Forschungsfrage 2 (Vorstudien B):

Wirkt sich die wöchentliche Durchführung von SeKA-Programmen über einen Zeitraum von vier Wochen unabhängig vom Geschlecht oder Alter positiv auf den Gesundheitszustand der Teilnehmer aus?

H_{21} : Die Teilnehmer weisen nach der Durchführung aller vier SeKA-Programme (T_6) einen positiveren subjektiven Gesundheitszustand auf als vorher (T_1).

H_{22} : Der subjektive Gesundheitszustand reduziert sich bei weiblichen und männlichen Probanden gleichstark.

H_{23} : Der subjektive Gesundheitszustand reduziert sich in allen drei Altersgruppen gleichstark.

Abb. 4.1.1-2: Hypothesen der Vorstudien B

4.1.2 Ziele und Hypothesen der Hauptstudien

1) Zielsetzungen

In den Hauptstudien kommen die anhand der Ergebnisse der Vorstudien weiterentwickelten SeKA-Programme zum Einsatz. Zudem wird die Wirksamkeit der SeKA-Programme anhand eines Treatment-Kontrollgruppen-Designs mit einem weiteren Treatment (eigens entwickelte Bewegungspausen – vgl. Kap. 3.4) und einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) verglichen. Weitere Informationen zum Design der Studienelemente erfolgen in Kap. 4.2.2.

Neben einer optimierten Umsetzung der Implementierung (kürzerer Fragebogen, vier ausgewählte SeKA-Programme etc.) stellt das wesentliche Hauptziel der Hauptstudien die Evaluation der *Wirksamkeit* der Programme dar. Laut Fuchs (2010, S. 81) können Forschungsevaluationen bezüglich der Wirksamkeit gesundheitssportlicher

Angebote im Wesentlichen zwei Grundrichtungen folgen. Entweder wird a) die Wirksamkeit einzelner Programmkomponenten oder b) die Wirksamkeit kompletter Angebote überprüft. Die Fragestellungen dieser Arbeit lassen sich weder ausschließlich der einen noch der anderen Grundrichtung zuordnen, sodass folgende beiden Untersuchungsstränge ableitbar sind:

1. *Wirksamkeit einzelner Programmkomponenten (Teilstudie A):* Wie wirken sich die einzelnen Übungsprogramme auf die aktuelle Befindlichkeit bzw. das Beanspruchungsniveau der Probanden aus?
2. *Wirksamkeit des Gesamtangebots (Teilstudie B):* Wie wirkt sich das gesamte Angebot (fünfwöchige Intervention) auf die folgenden Variablen aus?:
 - den subjektiven Gesundheitszustand,
 - die körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung,
 - die Erholungsfähigkeit,
 - die physische und psychische Entspannungsfähigkeit.

Um die Wirksamkeit einer Intervention überhaupt untersuchen zu können, müssen jedoch zunächst die durch die Übungsprogramme angestrebten Ziele genau deklariert sein. Die Zielsetzungen lassen sich den sechs Kernzielen des Gesundheitssports (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 21ff.) zuordnen und wurden bereits in Kap. 3.1 ausführlich dargestellt. Im Folgenden sollen sie nochmals in Kürze inklusive ihrer jeweiligen Operationalisierung aufgezeigt werden:

(1) *Stärkung physischer Gesundheitsressourcen* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 22): Die Programme sollen zu einer Verbesserung der *physischen Entspannungsfähigkeit* als physische Ressource führen und somit helfen, muskuläre Verspannungen wahrnehmen und gezielt lösen zu können. Operationalisiert wird diese Zielsetzung durch die Subskala „körperliche und psychische Erschöpfung“ (acht Items; 4-stufig skaliert) der „Änderungssensitiven Symptomliste zu Entspannungserleben, Wohlbefinden, Beschwerden- und Problembelastungen“ (ASS-SYM; Krampen, 2006) sowie durch die Subskala „somatische Erholung“ (sechs Items; 7-stufig skaliert) aus dem Erholungs-Belastungs-Fragebogen (EBF – 72/3; Kallus, 2011).

(2) *Verminderung von Risikofaktoren* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 23): Ziel der Programme ist es zudem, kurz- und mittelfristig die *Beanspruchungs-Erholungs-Bilanz* zu reduzieren bzw. die *Erholungsfähigkeit* zu erhöhen und damit präventiv eine Verhinderung der Risikofaktoren *chronischer Stress* und *chronische Ermüdung* zu erreichen. Neben der mittelfristigen Überprüfung der Wirksamkeit hinsichtlich der Beanspruchungs-Erholungs-Bilanz durch die Subskala „somatische Erholung“ (sechs Items; 7-stufig skaliert) aus dem Erholungs-Belastungs-Fragebogen (EBF – 72/3; Kallus, 2011) wird das kurzfristige aktuelle Beanspruchungsniveau vor und nach der

Durchführung durch den Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB; Müller & Basler, 1993) erfasst.

(3) *Stärkung psychosozialer Gesundheitsressourcen* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 24): Die Programme sollen auch helfen, *gedanklich abzuschalten*. Diese als *psychische Entspannungsfähigkeit* bezeichnete Ressource, die sich auch positiv auf die aktuelle Befindlichkeit der Teilnehmer auswirken kann, soll durch die Programmdurchführung gestärkt werden. Da das Beanspruchungsniveau eine Teildimension der Befindlichkeit bildet (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 8), wird diese über den KAB operationalisiert. Zudem wird die Subskala zur „Inneren Anspannung und Nervosität“ (acht Items; 4-stufig skaliert) des ASS-SYM zur Evaluation der mittelfristigen Wirksamkeit der psychischen Entspannungsfähigkeit eingesetzt.

(4) *Bewältigung von Beschwerden und Missbefinden* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 26): Die Programme sollen direkt und indirekt helfen, durch Alltagsbelastungen hervorgerufene *körperteilspezifische Beschwerden* (z.B. Rückenschmerzen, Gelenksbeschwerden) zu lindern, wie auch allgemeine Missbefindenzustände, welche ggf. auch psychosomatisch bedingt sein können, zu verbessern. Die Beschwerdenwahrnehmung in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen wird über acht Items (4-stufig skaliert) aus der eigens entwickelten Skala zur körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen (Weiler & Fessler, 2013) erfasst. Darüber hinaus wird der *subjektiv empfundene Gesundheitszustand* mittels eines Fragebogenitems aus der Studie „Gesundheit zum Mitmachen“ (Woll, Tittlbach, Schott & Bös, 2004) abgefragt.

(5) *Bindung an gesundheitssportliches Verhalten* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 27): Die SeKA-Programme halten ganz bewusst gerade für Menschen, die wenig körperlich aktiv sind und die bisher nicht durch gesundheitssportliche Angebote erreicht werden konnten, die Handlungsbarrieren so gering wie möglich (vgl. Fuchs, 2010, S. 78). Die selbstinstruktive Anlage und kurze Dauer der Programme können die Teilnehmer dazu ermutigen, diese im Alltag regelmäßig durchzuführen. Auch ihre bedarfsorientierte Einsetzbarkeit kann zur Bindung an Gesundheitssport beitragen: Aufgrund der Körperteilspezifität können diejenigen Programme ausgewählt werden, die dem aktuellen individuellen Erholungsbedarf entgegenkommen. Überprüft wird diese Zielsetzung über entsprechende Fragen zur selbstständigen Durchführungshäufigkeit der Programme am Ende der Intervention.

(6) *Schaffung und Optimierung unterstützender Settings* (vgl. Brehm & Bös, 2006, S. 28): Dieses Ziel kann nach Fuchs durch eine Verbesserung der Bewegungsverhältnisse realisiert werden, wozu auch die Entwicklung qualitätsvoller Angebote zählt

(2010, S. 78). Die sorgfältige Programmentwicklung (vgl. Kap. 3.2) und die ausführliche Dokumentation der Programme (vgl. Fessler, 2013b) soll ein solch qualitätsvolles Angebot garantieren. Insbesondere in den Hauptstudien werden die Programme zielgruppenspezifisch und bedarfsorientiert in den Betrieben implementiert, sodass eine möglichst reibungslose und bedarfsgerechte Integration in die jeweiligen betriebsinternen Strukturen gelingen kann.

2) Hypothesen

Wirksamkeit einzelner Programmkomponenten (Teilstudie A)

Um die Fragen der kurzfristigen Wirksamkeit der einzelnen Programme statistisch zu überprüfen, lässt sich allgemein folgende Forschungsfrage formulieren, die durch die in Abb. 4.1.2-1 dargestellten Hypothesen konkretisiert wird¹³.

Forschungsfrage 3 (Teilstudie A):

Wirkt sich die Durchführung der SeKA-Programme kurzfristig positiver auf das aktuelle Beanspruchungsniveau am Arbeitsplatz aus, als eine herkömmliche Bewegungspause?

- H₃ 1: Die Teilnehmer einer herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz und die Teilnehmer der SeKA-Programme unterscheiden sich vor der Intervention nicht hinsichtlich des aktuellen Beanspruchungsniveaus.
- H₃ 2: Das aktuelle Beanspruchungsniveau reduziert sich im Pre-Post-Test-Vergleich bei den Teilnehmern der SeKA-Programme.
- H₃ 3: Das aktuelle Beanspruchungsniveau reduziert sich im Pre-Post-Test-Vergleich bei Teilnehmern der herkömmlichen Bewegungspause.
- H₃ 4: Das aktuelle Beanspruchungsniveau ist nach Durchführung der SeKA-Programme geringer als nach einer herkömmlichen Bewegungspause.
- H₃ 5: Die SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) wirken sich unterschiedlich stark auf das aktuelle Beanspruchungsniveau aus.

Abb. 4.1.2-1: Hypothesen zu Teilstudie A der Hauptstudien

Die Beantwortung der Hypothesen H₃ 1-H₃ 4 erfolgt durch eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor (mixed-subject-design) mit dem zweistufigen Faktor „Gruppe“ (SeKA-Programme; klassische Bewegungspausenprogramme) (between-subject Faktor) und dem zweistufigen Faktor „Zeit“ (vor bzw. nach

¹³ Dabei leitet sich die Hypothese H₃ 5 zur differentiellen Wirksamkeit der SeKA-Programme aus den Ergebnissen der Vorstudien B ab.

den Programmdurchführungen) (within-subject Faktor). Dabei lassen sich folgende Haupt- und Interaktionseffekte überprüfen:

Haupteffekt „Interventionsgruppe“: Unterscheiden sich die Beanspruchungsniveaus zwischen den Teilnehmern der Bewegungspausen und SeKA-Programme grundsätzlich (also vorher und nachher) signifikant? (Hypothese H_{3 1})

Haupteffekt „Zeit“: Reduziert sich das aktuelle Beanspruchungsniveau nach der Programmdurchführung generell im Vergleich zu vorher? (Hypothesen H_{3 2} und H_{3 3})

Wechselwirkungseffekt „Interventionsgruppe x Zeit“: Wirken die SeKA- bzw. Bewegungspausen-Programme unterschiedlich stark auf die Beanspruchungsreduktion vorher im Vergleich zu nachher? (Hypothese H_{3 4})

Im Vorfeld wurde eine Stichprobengröße von ca. 60 Teilnehmern pro Gruppe (SeKA: n = 60; BP: n = 60) geplant, woraus sich 120 x 2 x 4 = 960 Fälle ergeben, die für eine statistische Überprüfung der o.g. Hypothesen bereits ausreichen würden.¹⁴

Zur Beantwortung von Hypothese H_{3 5} findet eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren (within-subject Design) mit dem vierstufigen Faktor „Programm“ (SeKA-Augen, SeKA-Nacken, SeKA-Schulter, SeKA-Rücken) und dem zweistufigen Faktor „Zeit“ (vor bzw. nach den Programmdurchführungen) Anwendung. Diese gibt Aufschluss über folgende Haupt- und Wechselwirkungseffekte:

Haupteffekt „Zeit“: Reduziert sich das aktuelle Beanspruchungsniveau nach der Programmdurchführung im Vergleich zu vorher? (vgl. Hypothese H_{3 2})

Haupteffekt „Programm“: Unterscheiden sich die Beanspruchungsniveaus insgesamt (also vorher und nachher) signifikant an den vier Durchführungsterminen?

Wechselwirkungseffekt „Programm“ x „Zeit“: Haben die vier verschiedenen SeKA-Programme einen unterschiedlich starken Einfluss auf die Beanspruchungsreduktion vorher im Vergleich zu nachher? (Hypothese H_{3 5})

Wirksamkeit des gesamten Angebots (Teilstudie B)

In Teilstudie B wird der Frage nachgegangen, ob durch eine Intervention von SeKA- bzw. Bewegungspausenprogrammen (1 x pro Woche ca. 15 Min.) über einen Zeitraum von fünf Wochen bereits eine Wirkung auf die Zielvariablen des subjektiven

¹⁴ Laut Bortz und Döring (2009, S. 633) reichen für einen mehrfaktoriellen Messwiederholungsplan mit 2 x 2 Versuchsplan bei 1- β = 0.8 sowie einer mittleren Effektstärke und bei α = 0.01 bereits n = 25 pro Gruppe (IG 1/IG 2) also insgesamt N = 50 aus, bei α = 0.05 sogar nur n = 17 pro Gruppe (N = 34).

Gesundheitszustands, der Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen, der Erholungsfähigkeit sowie des physischen und psychischen Entspannungszustands erreicht werden kann. Es werden die in den Abbildungen 4.1.2-2-4.1.2-4 dargestellten Forschungsfragen untersucht und die sich daraus ableitenden Hypothesen einer statistischen Prüfung unterzogen. Die Hypothesen lassen sich anhand eines gemischten Designs (mixed-subject-design) mit dem dreistufigen Faktor „Gruppe“ (IG 1: SeKA; IG 2: Bewegungspausen; KG: ohne Intervention) (between-subject Faktor) und dem zweistufigen Faktor „Zeit“ (T₁: vor der Intervention; T₆: nach fünf Wochen Intervention) (within-subject Faktor) inferenz-statistisch überprüfen. Als Rechenverfahren werden zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf einem Faktor (gemischt) eingesetzt. Dabei lassen sich folgende Haupt- und Interaktionseffekte überprüfen:

Haupteffekt „Gruppe“: Unterscheidet sich der Gesundheitszustand, die Beschwerdenwahrnehmung, der Erholungszustand und das Entspannungserleben von Teilnehmern der drei Gruppen vor der Intervention? (Hypothesen H₄ 1.1; H₄ 2.1; H₄ 3.1; H₄ 4.1; H₄ 5.1; H₅ 1.1; H₅ 2.1; H₆ 4.1 und H₆ 5.1)

Haupteffekt „Zeit“: Verbessert sich der subjektive Gesundheitszustand, die Beschwerdenwahrnehmung, der Erholungszustand und das Entspannungserleben (Erschöpfung und Anspannung) nach der Programmdurchführung (bei allen Gruppen) im Vergleich zu vorher?

Wechselwirkungseffekt „Gruppe x Zeit“: Weisen die Teilnehmer der drei Gruppen unterschiedlich starke Veränderungen des Gesundheitszustandes, der Beschwerdenwahrnehmung, des Erholungszustandes und des Entspannungserlebens vorher im Vergleich zu nachher auf? (Hypothesen H₄ 1.2; H₄ 2.2; H₄ 3.2; H₄ 4.2; H₄ 5.2; H₄ 1.3; H₄ 2.3; H₄ 3.3; H₄ 4.3; H₄ 5.3; H₄ 1.4; H₄ 2.4; H₄ 3.4; H₄ 4.4; H₄ 5.4; H₄ 2.5; H₄ 3.5; H₄ 4.5; H₄ 5.5; H₅ 1.2; H₅ 2.2; H₅ 1.3; H₅ 2.3; H₅ 1.4; H₅ 2.4; H₅ 2.5; H₆ 4.2; H₆ 5.2; H₆ 4.3; H₆ 5.3; H₆ 4.4; H₆ 5.4; H₆ 4.5 und H₆ 5.5)

Aufgrund der spezifischen Konstruktion der SeKA-Programme (explizite Einbindung von Entspannungs- und Achtsamkeitsübungen; Programmaufbau in Anlehnung an das integrative Erholungsmodell; Körperteilspezifika) wird hinsichtlich der Variablen des Entspannungserlebens, des Erholungszustands sowie hinsichtlich der körperteil-

spezifischen Beschwerdenwahrnehmung eine stärkere Wirkung der SeKA-Programme im Vergleich zu den Bewegungspausen erwartet. (vgl. H₄ 2.5-H₄ 5.5; H₅ 2.5; H₆ 4.5, H₆ 5.5)

Forschungsfrage 4 (Teilstudie B):

Lassen sich durch die Durchführung von SeKA-Programmen am Arbeitsplatz (1 x pro Woche; 15 Min.) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) und einer Vergleichsgruppe (klassische Bewegungspause; 1 x pro Woche; 15 Min.) über einen Zeitraum von fünf Wochen positive mittelfristige Veränderungen hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustandes, der Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen, der Erholungsfähigkeit und des Entspannungszustandes feststellen?

Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T₁) nicht signifikant hinsichtlich ...

- H₄ 1.1: ... des subjektiven Gesundheitszustands,
- H₄ 2.1: ... der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung,
- H₄ 3.1: ... des körperlichen Erholungszustands,
- H₄ 4.1: ... der körperlichen und psychischen Erschöpfung,
- H₄ 5.1: ... der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen auf hinsichtlich ...

- H₄ 1.2: ... des subjektiven Gesundheitszustands,
- H₄ 2.2: ... der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung,
- H₄ 3.2: ... des körperlichen Erholungszustands,
- H₄ 4.2: ... der körperlichen und psychischen Erschöpfung,
- H₄ 5.2: ... der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu ...

- H₄ 1.3: ... einem besseren subjektiven Gesundheitszustand,
- H₄ 2.3: ... einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung,
- H₄ 3.3: ... einem verbesserten körperlichen Erholungszustand,
- H₄ 4.3: ... einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,
- H₄ 5.3: ... einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu ...

- H₄ 1.4: ... einem besseren subjektiven Gesundheitszustand,
- H₄ 2.4: ... einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung,
- H₄ 3.4: ... einem verbesserten körperlichen Erholungszustand,
- H₄ 4.4: ... einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,
- H₄ 5.4: ... einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Durchführung der SeKA-Programme führt unabhängig von der selbstständigen Übungsfrequenz verglichen mit den Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich zu ...

- H₄ 2.5: ... einer größeren Reduktion der körperteilspezifischen Beschwerden,
- H₄ 3.5: ... einer größeren Verbesserung des körperlichen Erholungszustands,
- H₄ 4.5: ... einer stärkeren Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,
- H₄ 5.5: ... einer deutlicheren Reduzierung psychischer Anspannung und Nervosität.

Abb. 4.1.2-2: Hypothesen zu Forschungsfrage 4 der Teilstudie B der Hauptstudien

Forschungsfrage 5 (Teilstudie B):

Lassen sich *unter Ausschluss der Störvariablen* „therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraums“ durch die Durchführung von SeKA-Programmen und Bewegungspausen am Arbeitsplatz (je 1 x pro Woche; 15 Min.) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) über einen Zeitraum von fünf Wochen positive mittelfristige Veränderungen hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustandes und der Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen feststellen?

Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention), die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraums erhielten, unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich ...

H₅ 1.1: ... des subjektiven Gesundheitszustands,

H₅ 2.1: ... der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.

Diejenigen Teilnehmer der Kontrollgruppe, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen auf hinsichtlich ...

H₅ 1.2: ... des subjektiven Gesundheitszustands,

H₅ 2.2: ... der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.

Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu ...

H₅ 1.3: ... einem besseren subjektiven Gesundheitszustand,

H₅ 2.3: ... einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.

Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu ...

H₅ 1.4: ... einem besseren subjektiven Gesundheitszustand,

H₅ 2.4: ... einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.

H₅ 2.5: Bei denjenigen Teilnehmern, die während des Interventionszeitraums nicht in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung waren, zeigt die Durchführung der SeKA-Programme verglichen mit den Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich eine stärkere Reduzierung körperteilspezifischer Beschwerden.

Abb. 4.1.2-3: Hypothesen zu Forschungsfrage 5 der Teilstudie B der Hauptstudien

Forschungsfrage 6 (Teilstudie B):

Lassen sich durch die Durchführung von SeKA-Programmen und Bewegungspausen am Arbeitsplatz (je 1 x pro Woche; 15 Min.) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) *bei häufiger zusätzlicher selbstständiger Durchführung* über einen Zeitraum von fünf Wochen positive mittelfristige Veränderungen hinsichtlich der körperlichen und psychischen Erschöpfung und der psychischen Anspannung und Nervosität feststellen?

Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme) sowie der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause), welche die Pausenprogramme zusätzlich zur wöchentlichen Instruktion häufig selbstständig durchgeführt haben, und die Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich ...

H₆ 4.1: ... der körperlichen und psychischen Erschöpfung,

H₆ 5.1: ... der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen auf hinsichtlich ...

H₆ 4.2: ... der körperlichen und psychischen Erschöpfung,

H₆ 5.2: ... der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die die Programme häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu ...

H₆ 4.3: ... einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,

H₆ 5.3: ... einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.

Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die die Programme häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu ...

H₆ 4.4: ... einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,

H₆ 5.4: ... einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.

Bei denjenigen Teilnehmern, welche die Programme zusätzlich zur angeleiteten Durchführung häufig selbstständig durchgeführt haben, zeigt sich bei den SeKA-Teilnehmern verglichen mit den Teilnehmern der Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich ...

H₆ 4.5: ... eine stärkere Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung,

H₆ 5.5: ... eine deutlichere Reduzierung psychischer Anspannung und Nervosität.

Abb. 4.1.2-4: Hypothesen zu Forschungsfrage 6 der Teilstudie B der Hauptstudien

Im Vorfeld wurde zur Überprüfung der Hypothesen ein Stichprobenumfang von ca. 60 Teilnehmern pro Gruppe ($n_{\text{SeKA}} = 60$, $n_{\text{BP}} = 60$; $n_{\text{KG}} = 60$) anvisiert, woraus sich $180 \times 2 = 360$ Fälle ergeben, die für eine statistische Überprüfung der o.g. Hypothesen bei einer mittleren Effektstärke und bei $1 - \beta = 0.8$ bereits ausreichen würden.¹⁵

¹⁵ Für eine Absicherung eines mittleren Interaktionseffekts reichen laut Bortz und Döring (2009, S. 633) für einen mehrfaktoriellen Messwiederholungsplan mit 3×2 Versuchsplan bei $1 - \beta = 0.8$ sowie einer mittleren Effektstärke und bei $\alpha = 0.01$ bereits $n = 20$ pro Gruppe (IG/KG) also insgesamt $N = 60$ aus, bei $\alpha = 0.05$ sogar nur $n = 14$ / pro Gruppe ($N = 42$). Soll unter $\alpha = 0.05$ bereits ein kleiner Interaktionseffekt abgesichert werden, sollte die Probandenzahl jedoch pro Gruppe mindestens $n = 82$ betragen. Für eine Absicherung eines mittleren Effekts bezüglich des messwiederholten Faktors „Zeit“ reichen

4.2 Studiendesign und Untersuchungsablauf

4.2.1 Design und Ablauf der Vorstudien

1) Design und Ablauf der Vorstudien A

Die Vorstudien A fanden als „bewegte und entspannte Pause“ etwa zur Mitte einer Vorlesung (16:15-17:45 Uhr – also immer ca. 17 Uhr) mit Studierenden statt. Mit den Studierenden wurden exemplarisch vier SeKA-Programme im Abstand von jeweils einer Woche durchgeführt. Die Auswahl der Programme (Brustkorb, Nacken, Augen und Schultern) richtete sich einerseits nach den vorwiegend beanspruchten Körperteilen der Studierenden, andererseits aber auch nach dem praktischen Gesichtspunkt der Durchführbarkeit der Programme im Vorlesungssaal¹⁶.

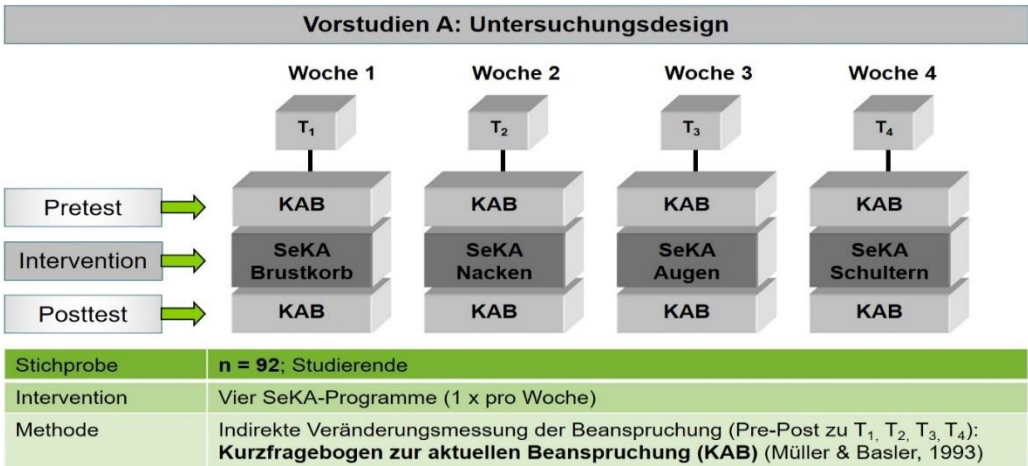


Abb. 4.2.1-1: Untersuchungsdesign der Vorstudien A

Im Rahmen der Vorstudien A findet die Wirksamkeitsüberprüfung durch eine indirekte Veränderungsmessung statt, d.h. direkt vor und direkt im Anschluss an die jeweilige Programmdurchführung wird der Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) von den Studierenden beantwortet (vgl. Abb. 4.2.1-1). Die indirekte Veränderungsmessung ist der direkten Veränderungsmessung in den meisten Fällen methodisch überlegen. Sie kann aber dennoch nicht uneingeschränkt als ‚Goldstandard‘

hingegen insgesamt N = 33 Probanden (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 631), für einen kleinen Effekt werden hierfür N = 197 benötigt. Für eine Absicherung eines mittleren Effekts des nicht messwiederholten Gruppierungsfaktors „Treatment“ sollten jedoch mindestens n = 52 pro Gruppe zur Verfügung stehen bzw. insgesamt N = 156, ein kleiner Effekt lässt sich hierbei erst ab einer Stichprobengröße von n = 322 pro Gruppe zuverlässig ausmachen (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 628).

¹⁶ Die Vorlesungssäle der PH Karlsruhe sind mit Klapptischen und -stühlen ausgestattet, die z.B. nur sehr begrenzt Spielraum für ausschweifende Beinbewegungen gelassen hätten.

bezeichnet werden und die Vor- und Nachteile der verschiedenen Arten der Veränderungsmessung (vgl. hierzu: Gollwitzer & Jäger, 2009, S. 69ff.; Krampen, 1991, S. 31) sollten sorgfältig und differenziert gegeneinander abgewogen werden. In den Vorstudien B wurde aus ökonomischen Gründen und da die Interventionen und damit die Intervalle der Vor- und Nachhermessung sehr kurz sind, die direkte (Ex-Post-Facto Untersuchung), in den Vorstudien A jedoch die grundsätzlich methodisch überlegene indirekte Veränderungsmessung angewendet. Anhand der Ergebnisse der Vorstudien wird deren Einsatz für die Hauptstudien abgewogen und entschieden.

2) Design und Ablauf der Vorstudien B

Die Gesamtdauer des Angebots in den Vorstudien B (vier Interventionstermine sowie Einführungs- und Abschlusstermin) betrug ca. vier Wochen (vgl. Abb. 4.2.1-2).

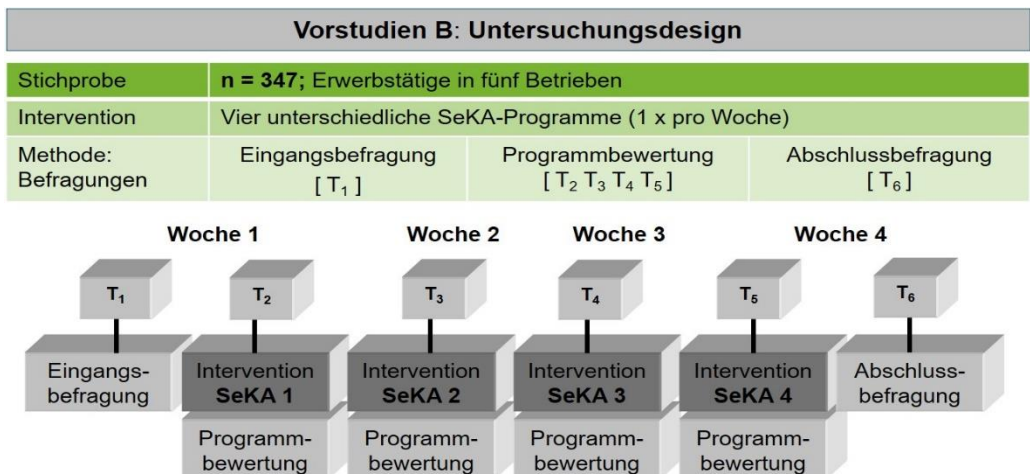


Abb. 4.2.1-2: Untersuchungsdesign der Vorstudien B

Vor den Interventionen fand eine Eingangsbefragung mit dem Ziel einer Bedarfs- und *Teilnehmeranalyse* (Beanspruchungen am Arbeitsplatz, Beschwerden, subjektiver Gesundheitszustand, Erwartungen an die Programme) statt. Nach allen vier Interventionsterminen erfolgte eine *Abschlussbefragung*, bei der die Teilnehmer hinsichtlich ihrer Zufriedenheit mit dem Angebot, der Durchführungshäufigkeit, eventueller Durchführungsbarrieren und ihrer Zielformulierung befragt wurden. Zudem wurden hinsichtlich der Wirksamkeit auch ggf. wahrgenommene Effekte und der subjektive Gesundheitszustand nach der Intervention erfragt (siehe hierzu im Detail Kap. 4.3.1). Zusätzlich erfolgte nach jeder SeKA-Intervention eine Bewertung des jeweils durchgeführten Programms mittels des Fragebogens „*Programmbewertung*“, der neben einer direkten Wirksamkeitsüberprüfung (Beanspruchung nach der Intervention im Vergleich zu vorher mittels einer Abwandlung des KAB; Müller & Basler, 1993) die Zufriedenheit

mit dem durchgeführten Programm evaluieren sollte (siehe hierzu im Detail Kap. 4.3.1).

Die Programmdurchführungen (vier verschiedene SeKA-Programme; 1 x pro Woche) im Setting Arbeitsplatz fanden in fünf verschiedenen Betrieben in und um Karlsruhe mit insgesamt 347 Probanden statt, die vorwiegend an Bildschirmarbeitsplätzen arbeiten und sich freiwillig für die Studienteilnahme angemeldet hatten. Dabei wurde eine möglichst niedrigschwellige Umsetzung der Programme direkt am Arbeitsplatz angestrebt (aufsuchende Betriebliche Gesundheitsförderung). Je nach infrastrukturellen und arbeitsorganisatorischen Bedingungen im Betrieb (Wie viele Personen teilen sich ein Büro? Wie viele Mitarbeiter eines Büros möchten überhaupt an der Studie teilnehmen? etc.) mussten hierfür individuelle Lösungsmöglichkeiten gefunden werden.

T₁: Einführungstermin (Screeningtermin):

Alle Teilnehmer erhalten Informationen zum Ablauf der Studie. Wenn nicht bereits per E-Mail, Intranet oder anderen Wegen geschehen, erfolgt die Terminvergabe & Einteilung in Interventionsgruppen. Es können offene Fragen geklärt werden. Die Teilnehmer füllen den Eingangsfragebogen und eine Einverständniserklärung aus.

T₂₋₅: Instruierte Durchführung der einzelnen Übungsprogramme:

Für die Teilnehmer beginnt nach T₁ der 4-wöchige Interventionszeitraum.

Ablauf für T₂₋₅ (Dauer einer Intervention ca. 25 Min.):

- Programminstruktion (ca. 15 Min.)
- Ausfüllen des Fragebogens zur PB (ca. 3 Min.)
- Erhalt der Programmbeschreibung für die selbständige Durchführung
- Möglichkeit für Fragen, persönliches Feedback etc.

T₆: Abschlusstermin:

Alle Teilnehmer füllen den Abschlussfragebogen aus.

Abb. 4.2.1-3: Ablauf der einzelnen Messzeitpunkte (MZP) der Vorstudien B

Abb. 4.2.1-3 konkretisiert das Untersuchungsdesign, indem das Vorgehen zu den jeweiligen Messzeitpunkten in Kürze erläutert wird. Die Durchführung fand in allen Teilstudien (außer der Pädagogischen Hochschule) zwischen KW 5 und 10 (2012) in Subgruppen von bis zu 15 Personen statt. Zum Teil mussten also die Probanden ihr eigenes Büro für die Programminstruktion verlassen. Jeder Subgruppe wurde eine Uhrzeit innerhalb des Interventionstages zugeteilt, wobei für jede Gruppenintervention ein Gesamtzeitraum von 30 Min. anberaumt wurde, damit dem Instruktor genügend Zeit blieb, zum nächsten Büro zu gelangen und um den Probanden Zeit für

Fragen zur Verfügung zu stellen. Die Zeitfenster wurden so gewählt, dass die Instruktion nicht in die Mittagspause fällt und nicht gleich zu Beginn oder ganz am Ende des Arbeitstages stattfindet. Aufgrund der spezifischen Arbeitsbedingungen (und -zeiten) in den Betrieben selbst, wurden die Zeitfenster und Tage für die Durchführung individuell mit den Verantwortlichen in den Betrieben (Personalleitung; Leitung des Qualitätsmanagements; Leitung des Bereichs Gesundheitsförderung etc.) nach den jeweiligen Bedarfen und Voraussetzungen abgestimmt. Für die sinnvolle Einteilung der Teilnehmer in die einzelnen Subgruppen anhand von räumlichen Gegebenheiten sowie der Kompatibilität mit Arbeitszeiten war ebenfalls die Unterstützung der Kontaktpersonen im Unternehmen wichtig, sodass auch dies gemeinsam mit den Verantwortlichen innerhalb der Unternehmen erfolgte. Zur Kommunikation mit den Teilnehmern und damit diesen Zugriff auf die Gruppeneinteilung erhielten, konnte meist das Intranet genutzt werden. Andernfalls fand die Anmeldung und Gruppeneinteilung per individuellem E-Mail-Kontakt statt.

Eine Sonderstellung innerhalb der Vorstudien B nimmt die Studie an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (PH) ein. Diese wurde als Pilottest zeitlich vor den anderen Teilstudien durchgeführt. Dabei wurde versucht, ein Gesundheitsförderungsangebot zu schaffen, dass die je individuellen Programm- und Zeitwünsche der Teilnehmer bedient. So wurde jedes Büro der PH einzeln bereits vor der Programmdurchführung an einem vorgeschalteten Screening-Termin (Start in KW 49 in 2011) aufgesucht, wobei die Mitarbeiter der Bürogemeinschaften die Möglichkeit hatten, auf einer „Menüliste“ diejenigen vier Programme auszuwählen, die ihren ganz persönlichen Bedarfen entsprechen, sowie mögliche Termine für die Durchführung anzukreuzen. Aus diesen Zeit- und Programmwünschen wurde ein Zeitplan für die Programmdurchführung (in KW 2 bis 5) erstellt – was vor allem angesichts der unregelmäßigen Bürozeiten des wissenschaftlichen Personals einer Hochschule einen enormen Koordinationsaufwand bedeutete. Erschwerend kam hinzu, dass die Instruktion der SeKA-Programme in diesem Fall nicht von ausgewählten Teilnehmern einer Projektgruppe stattfand, sondern alle Studierenden des Abschlussjahrgangs des BA-Studiengangs „Sport Gesundheit Freizeit“ mit der Durchführung der SeKA beauftragt waren, sodass auch von Seiten der Instruktoren viele verschiedene Terminpräferenzen berücksichtigt werden mussten.

Instruktion der SeKA-Programme

Die Anleitung der Programme erfolgte durch Studierende des Abschlussjahrgangs des Studiengangs „SportGesundheitFreizeit“ (SGF), die zuvor im Rahmen eines Seminars (4 SWS) in Theorie und Praxis (eigene Lehrversuche) für die Instruktion der

SeKA-Programme eingehend geschult wurden. Zusätzlich zur Vorbereitung im Seminar wurden die Instruktoren in mehreren Projekttreffen hinsichtlich des Studienablaufs sorgfältig und umfassend aufgeklärt und angeleitet. Um einen weitestgehend standardisierten Ablauf zu garantieren, erhielten die Instruktoren zusätzlich zu den Materialien, die zur Aushändigung an die Teilnehmer vorgesehen waren (Fragebögen, SeKA-Programme), folgende weitere Anleitungen und Hintergrundinformationen zum Studienablauf:

- Handout mit detaillierten Informationen sowie Dokumentationsliste und Feedbackbogen zum Screeningtermin
- Handout mit detaillierten Informationen sowie Dokumentationsliste und Feedbackbogen zur Programmdurchführung
- Zusätzlich bei der Teilstudie an der Pädagogischen Hochschule: Codekärtchen, Menüliste zur Programm- und Terminauswahl

Vor jeder Programmdurchführung wiesen die Instruktoren darauf hin, dass bei der Ausführung auf keinen Fall in Schmerz, Unwohlsein oder auch Kribbeln hineingearbeitet werden soll. Zudem wurde vor der praktischen Durchführung eine Hinführung zum Programm gegeben, bei welcher Informationen zum Körperteil, zu möglichen Beschwerden und auch zu möglichen Kontraindikationen an die Teilnehmer vermittelt wurden. Ferner wurde auf die Selbstinstructivität der Programme hingewiesen, also, dass die Übungen und Programme bei Bedarf jederzeit selbstständig im Alltag durchgeführt werden können und sollen und es sich bei der Aktion nur um einen ersten Impuls für eine selbstständige Weiterführung handelt. Bei den Instruktionen führte der Anleiter die Übungen einmal langsam exemplarisch vor und anschließend gemeinsam mit den Probanden aus. Somit wurden die Programme zusätzlich zur verbalen Anleitung von den Instruktoren auch praktisch durchgeführt, sodass den Teilnehmern zur akustischen auch eine optische Orientierung für eine korrekte Durchführung der Übungen gegeben wurde. Die Instruktoren wurden dahingehend geschult, dass sie die Programme frei und deutlich vortragen sowie die Übungen korrekt anleiten und durchführen konnten. Bei der Instruktion in den Betrieben, sollten die Teilnehmer nicht durch äußere Störungen beeinträchtigt werden (z.B. Telefon), die Räumlichkeiten sollten ausreichend Platz für die Durchführung bieten und schließlich sollte die Position des Instruktors so gewählt werden, dass alle Teilnehmer im Blick behalten werden können. Hierdurch können fehlerhafte Bewegungsausführungen korrigiert werden, aber auch Auffälligkeiten oder gar Unannehmlichkeiten bei der Durchführung visuell sofort wahrgenommen werden. Im Anschluss an die einzelnen Programmdurchführungen füllten die Teilnehmer den Programmbewertungsbogen aus und erhielten die SeKA-Programme in Bild und Text als Ausdruck, um diese auch selbstständig (zu Hause oder am Arbeitsplatz) weiterführen zu können.

4.2.2 Design und Ablauf der Hauptstudien

Für die Teilnahme an den Hauptstudien wurden insgesamt $n = 331$ Mitarbeiter an Büroarbeitsplätzen aus vier Betrieben bzw. Institutionen in Karlsruhe (Evangelischer Oberkirchenrat, Landratsamt, Max Rubner-Institut) und Mannheim (ABB) gewonnen. Abb. 4.2.2-1 zeigt das Untersuchungsdesign der Hauptstudien im Überblick.

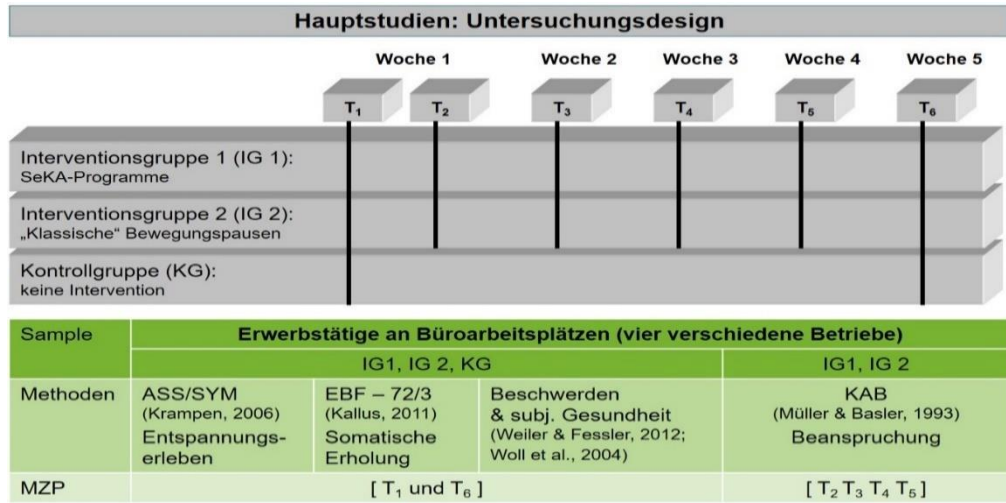


Abb. 4.2.2-1: Untersuchungsdesign der Hauptstudien

Bei diesen handelt es sich einerseits um ein quasi-experimentelles Pre-Post-Test-Design mit zwei randomisierten Interventionsgruppen (fünfwöchige Intervention: SeKA vs. klassische Bewegungspausen) und einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) (Teilstudie B). Interventionsstudien mit Experimental- und Kontrollgruppen können als methodisch angemessene Herangehensweise betrachtet werden, um Veränderungen bzw. Effekte über die Zeit aufzeigen zu können (vgl. Perels, Otto & Schmitz, 2008, S. 712ff.) und besitzen eine hohe externe Validität (vgl. Schücker, Senske, Tietjens & Strauß, 2010, S. 40). So erfolgt ganz zu Beginn (T₁) und am Ende (T₆) des Interventionszeitraums (KW 9 bis KW 13 in 2013) eine Befragung der Teilnehmer der Interventionen sowie der Kontrollgruppe durch standardisierte Fragebögen (siehe Abb. 4.2.2-1 und im Detail Kap. 4.3.2). Der Einsatz der Kontrollgruppe ist v.a. wichtig, um eventuelle positive Wirkungen z.B. in Bezug auf den Erholungs- oder Gesundheitszustand auch tatsächlich auf die Programme und nicht auf Zufall oder andere Gründe zurückführen zu können (Berücksichtigung von Reifungseffekten, vgl. Schücker et al., 2010, S. 40).

Zusätzlich zur Evaluation der Gesamtintervention (T_1 vs. T_6) werden die Teilnehmer der Interventionsgruppen kurz vor und nach jeder Intervention mittels des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB) befragt. Hierbei handelt es sich um ein Pre-Post-Test-Design mit zwei randomisierten Interventionsgruppen mit acht Versuchsbedingungen (Teilstudie A). Die Studienteilnehmer erfahren im Vorfeld nicht inwiefern sich ihr Programm von dem der anderen Interventionsgruppe unterscheidet. Damit sollen mögliche Effekte, die auf dem Wissen um die Unterschiede beider Interventionsformen beruhen, ausgeschlossen werden. Erst nach dem Ausfüllen des Abschlussfragebogens beim letzten Termin werden die Teilnehmer über die Unterschiede in der Programmstruktur aufgeklärt.

Abb. 4.2.2-2 zeigt im Überblick das Vorgehen bei den einzelnen Messzeitpunkten. Für eine detailliertere Übersicht siehe Anhang A 2.

Um eine ausreichende Probandenanzahl für die geplanten inferenz-statistischen Berechnungen zu gewährleisten, sollten in den drei Gruppen pro Betrieb jeweils mind. 15 Personen teilnehmen. Da in allen Betrieben mehr als 45 Teilnehmer pro Betrieb akquiriert werden konnten (siehe im Detail Kap. 6.1), wurden aufgrund der maximal angestrebten Gruppengröße von 15 Teilnehmern teilweise zusätzliche Subgruppen für die Durchführung gebildet. Pro Woche wurden mindestens je zwei Durchführungs-terminen für die SeKA- und die Bewegungspausen angeboten, sodass die Interventionsgruppen jeweils geteilt werden konnten und den Teilnehmern bei Versäumnis eines Termins ein Ausweichtermin zur Verfügung stand. Zudem wurde durch die Verlagerung der Termine auf unterschiedliche Zeitpunkte möglichst vielen Mitarbeitern (z.B. bei unregelmäßigen Arbeitszeiten oder Teilzeitarbeit) eine Teilnahme ermöglicht. Die Intervention fand für jede Gruppe immer zur selben Uhrzeit und am selben Tag einmal wöchentlich statt. Jeder Mitarbeiter sollte alle Termine seiner Gruppe wahrnehmen, bei etwaigem Versäumnis konnte jedoch auch auf Termine der anderen Gruppe ausgewichen werden.

Aufgrund der Erfahrungen in den Vorstudien (vgl. hierzu Anhang A 13-7) sowie einer größtmöglichen Standardisierung fanden die Programmdurchführungen in den Hauptstudien nicht in einzelnen Büroräumen sondern in zentral gelegenen Besprechungs- oder Bewegungsräumen statt. Die Subgruppen umfassten jeweils max. 15 Personen. Auch in den Hauptstudien wurden die Zeitfenster so gewählt, dass die Instruktion nicht in die Mittagspause fällt und nicht gleich zu Beginn oder ganz am Ende des Arbeitstages stattfindet. Die sinnvollsten Zeitfenster und Tage für die Durchführung (Kompatibilität mit Arbeitszeit von möglichst vielen Mitarbeitern) wurden individuell mit den Verantwortlichen in den Betrieben ausgehend von den innerbetrieblichen Voraussetzungen und Bedarfen abgestimmt.

T₁: Einföhrungstermin:

- Begrüßung & Nennen des jeweiligen Themas (SeKA-Programm bzw. Titel der Bewegungspause)
- Hinweis, dass die Aktion durch eine Studie begleitet wird und dass verschiedene Programme auf ihre Wirksamkeit hin getestet werden und daher kein beliebiger Wechsel der Übungszeiten möglich ist.
- Info, dass regelmäßige Teilnahme wichtig und welche Termine mögliche Ausweichtermine.
- Kurze Info zum Ablauf des Gesamtangebots (Eingangs- und Abschlussfragebogen; Befindlichkeitsfragebögen bei jedem Programm, „Trainingsprotokoll“, ...)
- Ausfüllen des Eingangsfragebogens (ca. 5-8 Min.)

Direkt im Anschluss an das Ausfüllen des Eingangsfragebogens findet eine erste instruierte Durchführung der Programme statt (T₂).

T₂₋₅: Instruierte Durchführung der einzelnen Übungsprogramme:

Für die Teilnehmer der Interventionsgruppen beginnt nach T₁ der fünfwöchige Interventionszeitraum. Ablauf für T₂₋₅ (Dauer einer Intervention ca. 20-25 Min.):

- Ausfüllen des Befindlichkeitsfragebogens (KAB) (ca. 1-2 Min.)
- Programminstruktion (ca. 10-15 Min.)
- Ausfüllen des Befindlichkeitsfragebogens (KAB) (ca. 1-2 Min.)
- Erhalt der Programmbeschreibung für die selbstständige Durchführung
- Erhalt des wöchentlichen Trainingsprotokolls (und Rückgabe des Trainingsprotokolls aus vorheriger Woche)
- Möglichkeit für Fragen, persönliches Feedback etc.

T₆: Abschlusstermin:

- Durchführung des von den Teilnehmern gewünschten Programms
- Ausfüllen des Abschlussfragebogens
- Einsammeln des Trainingsprotokolls aus Woche 4
- Eintragen der Teilnehmer in Anwesenheitsliste (damit denjenigen, die am letzten Termin gefehlt haben, ein Abschlussfragebogen zugesendet werden kann)
- Ausgabe der Programmflyer als Dankeschön für die regelmäßige Teilnahme
- Nochmals kleine Feedbackrunde – ggf. auch Möglichkeiten besprechen, wie die Aktion weitergeführt werden kann, wenn der Wunsch vorhanden ist.

Abb. 4.2.2-2: Ablauf der einzelnen Messzeitpunkte (MZP) der Hauptstudien

Die Anmeldung zu den einzelnen Durchführungszeiten erfolgte per E-Mail über eine je Betrieb eigens zur Kommunikation mit den Teilnehmern eingerichtete E-Mailadresse. So war die Möglichkeit einer direkten Kommunikation mit den Teilnehmern auch über die Programmdurchführungen hinaus gewährleistet. Da sich z.B. in den Vorstudien zeigte, dass die Teilnehmer im Arbeitsalltag häufig einfach nicht an

die regelmäßige Durchführung der Programme denken, konnte über den E-Mailkontakt auf Wunsch täglich eine Erinnerungs-E-Mail geschickt werden, die nochmals auf die selbstständige Durchführung der Programme hinwies¹⁷.

Die Auswahl der in der Hauptstudie durchgeführten SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) basierte auf den Ergebnissen der Vorstudien (vgl. Kap. 5.4).

Programmreihenfolge SeKA-Programme				
Betrieb	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
Landratsamt	Rücken	Schulter	Augen	Nacken
ABB	Nacken	Rücken	Schulter	Augen
EOK	Augen	Nacken	Rücken	Schulter
MRI	Schulter	Augen	Nacken	Rücken

Programmreihenfolge Bewegungspausen				
Betrieb	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
Landratsamt	Aktivtraining	Kraftpause	Frischekick	Mini-Workout
ABB	Mini-Workout	Aktivtraining	Kraftpause	Frischekick
EOK	Frischekick	Mini-Workout	Aktivtraining	Kraftpause
MRI	Kraftpause	Frischekick	Mini-Workout	Aktivtraining

Abb. 4.2.2-3: Nach dem lateinischen Quadrat ausbalancierte Programmreihenfolge

Zusätzlich wurden die für die Studie eigens entwickelten Bewegungspausenprogramme eingesetzt (Aktivtraining, Kraftpause, Frischekick, Mini-Workout) (vgl. Kap. 3.4). Mögliche Positionseffekte, die eine bestimmte Programmreihenfolge auf die Programmwirkungen und die Bewertung durch die Teilnehmer haben kann, wurden mittels der Methode des lateinischen Quadrats ausbalanciert, indem in den vier Betrieben jeweils eine andere Programmreihenfolge angewendet wurde (vgl. Abb. 4.2.2-3). Pro Woche wurde also in den vier Betrieben jeweils ein unterschiedlicher Programmschwerpunkt angeboten. In Woche 5 wurde ein Wahlprogramm, also das von den Teilnehmern mehrheitlich gewünschte Programm, angesetzt. Außerdem war es hier möglich, den Teilnehmern ein Übungsprogramm aus der jeweils anderen Programm-

¹⁷ Die Teilnehmer wurden auf Wunsch in selbst gewählten Abständen an die Durchführung mit einer kurzen Erinnerungs-E-Mail erinnert. Da die meisten Mitarbeiter vermutlich ohnehin viele E-Mails bekommen und zu viele Mails evtl. auch lästig sein könnten, wurde ihnen dies zur Wahl gestellt. Diejenigen, die keine E-Mails bekommen wollten, wurden auf andere für sie selbst vielleicht geeignetere Erinnerungshilfen (z.B. Erinnerungsfunktionen im Mobiltelefon, Info an Pinnwand, Post-It am PC) aufmerksam gemacht.

reihe anzubieten. Vor und nach der Durchführung der SeKA- bzw. der Bewegungspausenprogramme füllten die Teilnehmer der Interventionsgruppen zusätzlich den Befindlichkeitsfragebogen aus (KAB, Müller & Basler, 1993; siehe im Detail Kap. 4.3.1). Wie schon in den Vorstudien wurden ihnen zudem die Programme als Ausdruck zum selbstinstruktiven Üben ausgehändigt. Zusätzlich erhielten die Teilnehmer ein wöchentliches Trainingsprotokoll, welches in der darauffolgenden Woche jeweils wieder eingesammelt wurde und in welchem die Teilnehmer ihre selbstständigen Programmdurchführungen (zu Hause, zusätzlich am Arbeitsplatz) festhalten durften, um die Verbindlichkeit der selbstständigen Programmdurchführungen auch ohne den Übungsleiter zusätzlich zu erhöhen und die Teilnehmer an eine häufigere selbstständige Durchführung zu erinnern.¹⁸ Am letzten Termin (Woche 5) erfolgte vor und nach der Durchführung des Wunschprogramms keine Befindlichkeitsevaluation, jedoch füllten die Teilnehmer hier den Abschlussfragebogen aus.

Die Einteilung in die beiden Interventionsgruppen erfolgte zufällig. Aus ethischen Gründen fand keine zufällige Einteilung der an der Programmteilnahme interessierten Mitarbeiter in die Kontrollgruppe statt, da denjenigen Mitarbeitern, die freiwillig an einer Intervention teilnehmen wollten auch eine tatsächliche Teilnahme ermöglicht werden sollte.¹⁹ Die Teilnehmer für die Kontrollgruppe wurden – organisiert in Zusammenarbeit mit der Personalabteilung, bzw. den Verantwortlichen der Studie im Betrieb – zufällig ausgewählt und gezielt telefonisch und persönlich angesprochen. Da die Mitarbeitervertretung der Betriebe den Fragebögen trotz Anonymisierung z.T. skeptisch gegenüber stand, wurden die Fragebögen für die Kontrollgruppe mit einem erklärenden Anschreiben versehen und an die Mitarbeiter gemeinsam mit einem beiliegenden an die Studienleiterin adressierten Rückumschlag ausgehändigt. Hierdurch konnte den Teilnehmern zusätzlich zur Anonymisierung versichert werden, dass ihre persönlichen Daten nicht firmenintern eingesehen und zu unlauteren Zwecken missbraucht werden.

Instruktion der Programme

Die Anleitung der Programme erfolgte – wie bereits in den Vorstudien A – durch Studierende des Abschlussjahrgangs des Studiengangs „SportGesundheitFreizeit“, die

¹⁸ Das Protokoll orientiert sich am Protokollbogen für Teilnehmer des AT-EVA (Krampen, 1991), ist jedoch spezifisch auf die vorliegende Studie und die zu untersuchenden Programme ausgerichtet. Eine Auswertung der Übungshäufigkeit anhand des Protokolls wäre zwar prinzipiell möglich, da jedoch die tatsächlichen Übungszeiten einerseits nicht verifiziert werden können und andererseits im Abschlussfragebogen zusätzlich abgefragt wurden, fand das Trainingsprotokoll zu rein motivatorischen Zwecken Verwendung, sodass auf eine Auswertung verzichtet wurde.

¹⁹ Umgekehrt sollten im Sinne des „preferred choice“ Kriteriums der Erholungsförderlichkeit von Pausenaktivitäten nach Trougakos und Hideg (2009, p. 45ff.) auch nur diejenigen an der Bewegungsintervention teilnehmen, die sich freiwillig dazu bereit erklärten (vgl. Kap. 2.5.3 bzw. Kap. 2.6).

zuvor im Rahmen eines 4 SWS umfassenden Seminars in Theorie und Praxis (eigene Lehrversuche) für die Instruktion der SeKA-Programme eingehend geschult wurden. Zusätzlich zur Vorbereitung im Seminar wurden die vier Instruktoren in mehreren individuellen Projekttreffen hinsichtlich des Studienablaufs sorgfältig aufgeklärt und angeleitet. In diesen Treffen wurden die Instruktoren auch hinsichtlich der Bewegungspausenprogramme umfassend und gezielt theoretisch und praktisch (ebenfalls durch Lehrversuche) vorbereitet und gecoacht. Sie erhielten zusätzlich zu den Materialien, die zur Aushändigung an die Teilnehmer vorgesehen waren (Fragebögen, Programme zum selbstständigen Üben, Trainingsprotokolle, SeKA-Flyer als zusätzlichen Anreiz für vollständige Teilnahme bis zum letzten Termin), folgende weitere Ausstattung sowie schriftliche Anleitungen und Hintergrundinformationen zum Studienablauf:

- Klemmbretter und Stifte für unkompliziertes Ausfüllen der Fragebögen (auch ohne Schreibtisch)
- Wichtige Informationen zur Programmdurchführung (vgl. Anhang A 2)
- Übersicht Untersuchungsablauf
- Checkliste Betriebe (vgl. Anhang A 3)

Die Durchführungsgrundsätze und wichtigen Hinweise erfolgten analog zu den Vorstudien B (vgl. Kap. 4.2.1).

4.3 Untersuchungsmethoden

Entscheidung für die Fragebogenmethode

In der empirischen Sozialforschung wird zwar ein reiches Repertoire zur Erhebung und Auswertung von Daten und Informationen angewendet (vgl. Spiess, 2001, S. 30), trotz ihrer möglichen Schwachstellen gelten Befragungsmethoden jedoch nach wie vor als Standardinstrumente empirischer Studien (vgl. Schnell, Hill & Esser, 2011, S. 315) und stellen mit etwa 90 % aller erhobenen Daten die am häufigsten angewandte Datenerhebungsmethode in den Sozialwissenschaften dar (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 236).

Aufgrund dessen, dass hinsichtlich der *Wirksamkeit* der Programme die subjektive Selbstauskunft – insbesondere bei einer Thematik, die Stress, Beanspruchung sowie Erholungs- und Entspannungszustände umfasst – absolut entscheidend ist, wurden in der vorliegenden Untersuchung Fragebögen eingesetzt. Verfolgt man einen *transaktionalen Stressansatz*, so spielt nämlich die individuelle kognitive und emotionale Bewertung einer Stresssituation eine grundlegende Rolle dabei, ob ein Reiz überhaupt als Stressor eingestuft und verarbeitet wird (vgl. Allenspach & Brechbühler, 2005, S. 29; Richter & Hacker, 1998, S. 19f.; Wippert, 2009, S. 94). Und auch bei

Konzepten wie *Beanspruchung*, *Entspannung* oder *Erholung* sind subjektive Bewertungen letztlich entscheidend darüber, wie erholt, entspannt oder beansprucht eine Person ist. So kann z.B. auch die Beanspruchung – im Gegensatz zur Belastung – nicht gemessen werden, ohne die subjektiven Deutungen des beanspruchten Individuums einzubeziehen, da sie unmittelbar davon abhängt, was der Mensch wahrnimmt, fühlt, denkt, erlebt und wie er eine Situation bewertet und bewältigt (vgl. Rudow, 2004, S. 51; vgl. Kap. 1.1).

Der Vorteil bzw. die Eigenschaft der Subjektivität der Einschätzungen gilt vielfach jedoch gleichzeitig als eine Schwachstelle von Fragebogenerhebungen. Letztlich kann jedoch die Mehrheit der in dieser Studie interessierenden Variablen bislang nur durch subjektive Messmethoden erfasst werden. Andere Variablen, wie bspw. der Gesundheitszustand der Teilnehmer, könnten zwar auch durch objektive Verfahren gemessen werden, der Einsatz solch objektiver Untersuchungsverfahren ist jedoch aus testökonomischen Gründen meist schwierig (höhere Kosten und mehr Zeit) und häufig ist für die Erfassung medizinischer Daten auch Expertenhilfe aus der Medizin erforderlich (vgl. Walter, 2011, S. 175).

Psychometrische Verfahren erlauben hingegen eine zeitökonomische, effiziente Erhebung der Befindlichkeit gerade größerer Gruppen (vgl. Hitzschke et al., 2015, S. 147). Darüber hinaus wird bezüglich Erholungsprozessen im Sport ebenfalls der Stellenwert psychologischer Diagnostik betont. So legen z.B. Kenttä und Hassmén (1998, p. 10ff.) insbesondere bei intraindividuellen Betrachtungen nahe, dass psychologische Messungen meist effektiver und einfacher Übertrainingssyndrome entdecken können als immunologische oder physiologische Marker. Nach Kellmann (2000, S. 254) kann eine Überbeanspruchung nicht ausreichend durch biochemische Parameter erfasst werden, sondern präziser durch subjektive Skalierungsverfahren erfolgen als durch „objektive“ Testverfahren.

Einen entscheidenden Nachteil von schriftlichen Befragungen sehen Bortz und Döring (2009, S. 252) in der unkontrollierbaren Erhebungssituation. Wenn jedoch, wie in den vorliegenden Studien geschehen, die Untersuchungsteilnehmer in Gruppen unter standardisierten Bedingungen bei Anwesenheit des Untersuchungsleiters gleichzeitig befragt werden, lässt sich dieser Nachteil weitgehend ausräumen (vgl. ebd., S. 252). Aufgrund dessen und aufgrund der Evaluation der Programme an den einzelnen Durchführungsterminen, erschien eine Online-Befragung nicht sinnvoll und so wurde auf die klassische Fragebogenmethode zurückgegriffen.

Jedoch nicht nur hinsichtlich der Überprüfung der *Wirksamkeit* der Programme erscheint die Methode der Befragung am sinnvollsten, denn der Fragebogen stellt laut Temme (2002, S. 77) auch das gängigste Verfahren dar, um die *Zufriedenheit* von

Kunden zu erfassen. Nachdem mit der immer stärkeren Berücksichtigung der Kundenperspektive seit den 60er Jahren immer mehr auch subjektive Merkmale Eingang in die Qualitätsdiskussion gewannen, wird die Erfüllung von Erfordernissen und Bedürfnissen, die durch Kunden bzw. in diesem Fall Teilnehmer festgelegt werden, für die Qualitätsbeurteilung von Projekten immer wichtiger (vgl. Schööl, Krug, Baumann, & Flierler, 2006, S. 33; Stockmann, 2006, S. 23). Eine Erfassung der Meinung der am Prozess Beteiligten sollte es ermöglichen, den Untersuchungsgegenstand adäquat zu erfassen und mithilfe einer gruppenübergreifenden vergleichenden Analyse eine erkenntnis-erweiternde Funktion zu erzielen (vgl. Nentwig-Gesemann, 2006, S. 166). So kann die individuelle Bewertung und Zufriedenheitsanalyse der Teilnehmer mit den Programmen auch aufgrund der großen Probandenzahl am effektivsten und ökonomischsten über eine Fragebogenerhebung geschehen.

Grundsätze und Vorgehensweise bei der Konzeption der Fragebögen

Die größte Herausforderung bei der Konzeption der Fragebögen wurde darin gesehen, diese so umfassend und vollständig zu gestalten, dass die jeweils gestellten Zielsetzungen der Teilstudien erfüllt werden können und gleichzeitig die zu beantwortende Menge an Fragen übersichtlich zu halten. Denn zum einen sollten die Teilnehmer nicht von einer zu umfangreichen Fragensammlung abgeschreckt werden, zum anderen bedeutet eine größere Menge an Fragen nicht unbedingt mehr verwertbare Information (vgl. Kirchhoff, Kuhnt, Lipp & Schlawin, 2003, S. 27; Temme, 2002, S. 77).

Die Vorgehensweise bei der Konzeption der Fragebögen beinhaltete eine umfassende Literaturrecherche und Sondierung bereits existierender Testverfahren in den interessierenden Zielbereichen sowie Sichtung bereits vorhandener Studien im gesundheitssportlichen bzw. betriebssportlichen Kontext. Da die Thematik der SeKA-Programme eine sehr spezifische Fragestellung beinhaltet, konnte jedoch vor allem hinsichtlich der Zufriedenheit mit den Programmen (in den Vorstudien B) nicht ausschließlich auf bereits vorhandene Fragebogenitems zurückgegriffen werden. Ein umfangreiches Brainstorming in der Expertengruppe des ket rundete daher die Literaturrecherche ab, um mögliche relevante SeKA-spezifische Informationen zu sammeln. Diese vorläufige Ideensammlung wurde anschließend in homogene Themenbereiche gegliedert und zuletzt in konkrete Fragen übersetzt.²⁰

Um die Gefahr einer subjektiven und unreflektierten Konzeption zu vermindern, wurden die Fragebögen im Team entwickelt (vgl. Kirchhoff et al., 2003, S. 27; Schööl et al., 2006, S. 61). In enger Rücksprache mit dem betreuenden Professor und weiteren

²⁰ Vgl. zu dieser Vorgehensweise Bortz und Döring (2009, S. 253f.).

Experten des ket wurden diese nach ersten Entwürfen mehrmals überarbeitet. Zudem erfolgten exemplarisch Vortests mit unbeteiligten Personen, um die Verständlichkeit der Fragen zu überprüfen und weiter zu erhöhen. Die Fragebögen der Hauptstudien wurden zudem hinsichtlich der Ergebnisse und Erfahrungen der Vorstudien kritisch reflektiert und entsprechend weiterentwickelt und enthielten hauptsächlich etablierte standardisierte psychometrische Verfahren.

Bei der Skalierung wurde bewusst eine Form gewählt, welche die Befragten dazu zwingt, sich für ‚eine Seite‘ zu entscheiden und keinen unter Umständen bequemen ‚Mittelweg‘ zuließ. Einige Fragestellungen wurden zwar spezifisch für die SeKA-Programme (weiter-)entwickelt, bei der Gestaltung der Antwortskalen wurde jedoch auf entsprechende bereits vorliegende und überprüfte Skalierungen zurückgegriffen (vgl. z.B. Krampen, 2006; Von Zerssen & Petermann, 2011). Sowohl sprachlich (nicht zu lange Fragen mit geringer Komplexität), als auch in der optischen Gestaltung wurde versucht, die Fragebögen ansprechend und der Zielgruppe angemessen zu gestalten (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 255f.; Kirchhoff et al., 2003, S. 25).

Die Fragebögen sind zudem jeweils so konzipiert, dass die vorwiegend quantitativen Daten durch qualitative Daten ergänzt wurden, denn eine Kombination beider Verfahren wird insbesondere im pädagogischen Qualitätsmanagement empfohlen (vgl. Kempfert & Rolff, 2005, S. 101; Stockmann, 2006, S. 73). Trotz der Vorteile offener Items²¹ werden überwiegend geschlossene Fragen eingesetzt, welches nicht nur die Auswertung erheblich erleichtert (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 254; Schnell et al. 2011, S. 325f.).

Alle eingesetzten Fragebögen wurden mit einem Code versehen, um die Anonymität der Teilnehmer zu gewährleisten und dennoch eine Zuordnung der über mehrere Messzeitpunkte hinweg erhobenen Daten gewährleisten zu können. In der ersten Teilstudie der Vorstudien B an der PH Karlsruhe, wurden hierfür Codekärtchen mit fortlaufenden Nummern genutzt, welche die Teilnehmer vor Beginn der Untersuchung ziehen durften und während des gesamten Interventionszeitraums griffbereit halten sollten. Dieses Vorgehen erwies sich jedoch als verbesserungswürdig, da manche Teilnehmer Schwierigkeiten hatten, sich jedes Mal an den Code bzw. ihr

Code:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Anfangsbuchstabe des Vornamens der Mutter (2) Anfangsbuchstabe des Vornamens des Vaters (3) Anfangsbuchstabe des Geburtsorts (4) Geburtstag (bitte den Tag angeben)				

Abb. 4.3-1: Codeabfrage der Hauptstudien

²¹ Offene und damit qualitativ auszuwertende Fragen sind für die Untersuchung deswegen so bedeutsam, da so eine große Bandbreite an Perspektiven, Bedürfnissen, Interessen oder Werten geäußert werden können (vgl. Behrens, 2009, S. 164).

Kärtchen zu erinnern. In allen weiteren Studien fand daher eine Codierung mittels Buchstaben und Zahlenkürzel Anwendung, die sich aus bestimmten Grunddaten der Person heraus ergeben. Abb. 4.3-1 zeigt die in den Hauptstudien gewählte Codierungsform.

4.3.1 Messinstrumente der Vorstudien

1) Messinstrument der Vorstudien A

In den Vorstudien A kam, wie bereits erwähnt, der standardisierte Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) von Müller und Basler (1993) jeweils direkt vor und direkt nach der Durchführung von vier verschiedenen SeKA-Programmen bei Studierenden zum Einsatz²². Zusätzlich wurden die demographischen Angaben „Alter“ und „Geschlecht“ erhoben, sowie den Teilnehmern über ein offenes Item die Möglichkeit für individuelle Rückmeldungen gegeben.

Für die Auswahl des Testinstruments wurden sämtliche Befindlichkeitsinstrumente der PSYNDEX Testdatenbank²³ des Leibniz-Zentrums für Psychologische Information und Dokumentation sondiert und hinsichtlich ihrer Eignung für die spezifische Untersuchungssituation (kurze Messintervalle, SeKA-Intervention) geprüft. Von den nach einer ersten Auswahl 29 näher betrachteten Befindlichkeitsinstrumenten erwies sich für die Untersuchung der KAB u.a. daher als besonders geeignet, da für die Bearbeitung sehr wenig Zeit benötigt wird (ca. ½ bis 1 Minute; nur 6 bipolare Items) und laut den Autoren eine wiederholte Messung schon nach weniger als zehn Minuten erfolgen kann (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 34). Zudem erweist sich das Verfahren sowohl in experimentell induzierten Stresssituationen als auch im Feld unter natürlichen Bedingungen sensitiv gegenüber kurzfristigen Befindlichkeitsveränderungen. Ob sich das Instrument tatsächlich für die Verlaufsmessung der SeKA-Programme eignet wird im Rahmen der Vorstudien A getestet.

Müller und Basler (1993, S. 8) definieren die aktuelle Beanspruchung als Teilaspekt der aktuellen Befindlichkeit. Gemessen wird diese eindimensional-bipolar zwischen den Polen „minimal beansprucht“ und „maximal beansprucht“. Das Verfahren arbeitet mit sechs Adjektivpaaren (angespannt/gelassen, gelöst/bekommen, besorgt/unbekümmert, entspannt/unruhig, skeptisch/vertrauensvoll, behaglich/unwohl), die in einer bipolaren Skala mit sechs Stufen („sehr-ziemlich-eher unbeansprucht“ vs. „eher-

²² Siehe hierzu den Befindlichkeitsfragebogen der Hauptstudien (Anhang A 10), der mit dem in den Vorstudien A verwendeten Fragebogen bis auf die unterschiedlichen Programmtitel identisch ist.

²³ Verzeichnis für Testverfahren (PSYNDEX Tests) der Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (Universität Trier) (S. 141ff.) (Stand Juni 2011). Zugriff am 20.06.2011 unter: http://www.zpid.de/pub/tests/verz_teil1.pdf

ziemlich-sehr beansprucht“) in – um Antworttendenzen zu vermeiden – alternierend gespiegelter Reihenfolge abgefragt werden. Es liegen Normwerte vor (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 34), die jedoch wegen der Situationsabhängigkeit der Daten für die Studie nur teilweise und lediglich als grobe Referenzwerte zu betrachten sind.

Trotz seiner Kürze weisen die bisher mit dem Verfahren durchgeführten Studien auf seine Zuverlässigkeit und Gültigkeit hin. Das Verfahren wurde anhand der Kriterien der klassischen Testtheorie konstruiert und bis zu seiner Publikation in Studien mit über 800 Probanden in unterschiedlichen Kontexten getestet (z.B. Müller, 1993). Die Studien ergaben normal verteilte Skalenausprägungen und Summenwerte sowie je nach Situation hohe bis mittlere klassische Trennschärfen und Situationstrennschärfekoeffizienten basierend auf dem Phi-Koeffizienten der Items (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 16ff.). Das gewichtete Mittel der Iteminterkorrelationen liegt bei .49. Für die Sensitivität des KAB gegenüber kurzzeitigen Veränderungen sprechen die überzufälligen Mittelwertsunterschiede zwischen zeitlich kurz aufeinander folgenden Situationen, denen unterschiedliche belastende Interventionen vorausgingen.

Hinsichtlich der Reliabilität ist der Einsatz von Retestkoeffizienten bei Befindlichkeitsfragebögen fragwürdig, da momentanes Befinden an sich zeitlich instabil ist (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 21). Daher stellen Retestkoeffizienten eine Unterschätzung der Reliabilität dar und der gefundene Retestkoeffizient in ähnlichen Situationen von .83 spricht für eine hohe Zuverlässigkeit des Instruments. Die inneren Konsistenzen (nach Cronbach) liegen in den Studien zwischen .76 und .92 (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 21f.). Die Reliabilität kann zusammenfassend mit .85 beziffert werden (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 23).

Zum Nachweis der empirischen Gültigkeit können u.a. folgende Punkte aufgeführt werden:

- In verschiedenen Studien zeigt sich eine Abhängigkeit der aktuellen Beanspruchung von Entspannungs- oder Stressinterventionen ($p < .05$).
- Im Labor kann ein paralleler Verlauf zwischen den mittleren KAB-Werten bei Stress-Entspannungs-Induktion und der mittleren Herzfrequenz aufgezeigt werden.
- Es lassen sich Zusammenhänge der aktuellen Beanspruchung mit der selbst eingeschätzten aktuellen Belastung ausmachen: $r = .46$ (in der Vergangenheit), $r = .39$ (in der Zukunft), $r = .55$ (Gesamtzusammenhang).

Nicht geklärt wird jedoch mit den Ergebnissen, inwieweit eine eindimensionale Struktur der Befindlichkeit eine zu stark vereinfachende Reduktion des Konstrukts darstellt.

Für die Auswertung werden die invers kodierten Items 1, 3 und 5 umgepolt, damit ein höherer Itemwert einer höheren Beanspruchung entspricht. Die jeweiligen Antwort-scores werden anschließend zu einem Skalenwert aufaddiert. So entstehen durch die Bildung eines Mittelwerts Werte von 1 (minimal beansprucht) bis 6 (maximal beansprucht) (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 9; Schmook & Konradt, 2000, S. 45). Müller und Basler (1993, S. 34f.) geben außerdem Anwendungs- und Interpretations-hilfen zur Prüfung von Gruppenunterschieden, sowie eine Übersicht über Mittelwerte in den durchgeführten Studien.

2) Messinstrumente der Vorstudien B

Vorstudien B: Eingesetzte Instrumente		
T ₁	Eingangsfragebogen	46 Items
T ₂₋₅	Programmbewertung	25 Items
T ₆	Abschlussfragebogen	60 Items

Abb. 4.3.1-1: Erhebungsinstrumente der Vorstudien B

Um die in Kap. 4.1.1 aufgezeigten Fragestellungen zu beantworten, wurden verschiedene spezifisch hierfür konstruierte und auf die jeweilige Zielgruppe angepasste Fragebögen verwendet. Abb. 4.3.1-1 zeigt die Zeitpunkte und den Umfang der eingesetzten Instrumente.

Eingangsfragebogen (EFB)

Über den Eingangsfragebogen werden wichtige zielgruppenspezifische Informationen erfasst, die eine Teilnehmeranalyse hinsichtlich der unten aufgeführten Zielbereiche erlauben. Soweit als möglich erfolgte dabei eine Orientierung an standardisierten Instrumenten, aufgrund der Spezifik der Fragestellung wurden diese jedoch z.T. abgewandelt bzw. zur weiteren Differenzierung eigens entwickelte Items eingesetzt.

Neben *demographischen Angaben* (Alter, Geschlecht) werden die *Erwartungen*²⁴ der Probanden in Bezug auf die Programmwirkungen erfragt. Diese werden weitestgehend in Anlehnung an bereits existierende Erhebungsinstrumente aus der funktionellen Gymnastik und Entspannung (Krampen, 1991, AT-EVA; Krampen, 2002, ET-ANAM; Kuhnt, 2004, Eingangsfragebogen für die allgemeine, präventive Rückenschule) formuliert und durch programmspezifische Erwartungen ergänzt. Die insgesamt zwölf Items lassen sich in folgende drei Themenbereiche einteilen: (1) *Anregung zu mehr Aktivität im Alltag* (Item 1, 11, 12), (2) *positive psychische Reaktionen* (u.a. Entspannung, Stressreduktion, Konzentrationsförderung) (Items 2, 3, 4, 10) und (3) *positive körperliche Reaktionen* (z.B. Verbesserung des Körperbewusstseins) (Items

²⁴ 4-stufig skaliert: „trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“.

5, 6, 7, 8, 9). Eine offene Frage gibt den Teilnehmern die Möglichkeit weitere, nicht standardisiert erfasste Erwartungen anzugeben.

Außerdem werden die *Interessenschwerpunkte* der Probanden erfragt, indem diese angeben sollen, welche vier Programme sie besonders interessieren.

Bezüglich der *Arbeitsplatzsituation* werden die *vorwiegende Arbeitshaltung* (vgl. Woll et al., 2004), die wahrgenommene *psychische* sowie die *körperliche Beanspruchung* durch den Beruf (vgl. Thomas & Busse, 2002; je 4-stufige Antwortskalierung: „gar nicht“, „kaum“, „mäßig“, „stark“) sowie die vier durch den Beruf *besonders beanspruchten Körperteile*²⁵ erfragt.

Zusätzlich umfasst der Fragebogen ein Item zum *subjektiven Gesundheitszustand*²⁶ (vgl. Woll et al., 2004), das im Sinne einer Pre-Post-Erhebung am Ende des Interventionszeitraums im Abschlussfragebogen wiederholt abgefragt wird.

Schließlich wird die *Beschwerdenwahrnehmung*²⁷ in den durch die SeKA-Programme angesprochenen Körperteilen erfasst (vgl. Kuhn, 2004), wobei zusätzlich ermittelt wird, ob der Teilnehmer wegen der jeweiligen Beschwerden eine ärztliche oder therapeutische Behandlung in Anspruch nimmt.

Programmbewertung (PB)

Um die Teilnehmerzufriedenheit mit den einzelnen Programmkomponenten zu erfassen sowie erste Einblicke zur Wirksamkeit der Programme zu erhalten, wird nach jeder Programmdurchführung ein Fragebogen zur Programmbewertung (PB) eingesetzt. Hinsichtlich der Programmwirksamkeit wird dabei, wie bereits weiter oben dargestellt, eine direkte Veränderungsmessung (Ex-Post-Facto Untersuchung) in Form einer Abwandlung des *Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung* (KAB)²⁸ (Müller & Basler, 1993) angewendet und den Adressaten und deren Entspannungserleben angepasst (vgl. auch Müller, 2016, S. 155ff.):

1. *Itemauswahl*: von den ursprünglichen sechs Adjektivpaaren (angespannt/gelassen, beklommen/gelöst, unbekümmert/besorgt, unruhig/entspannt, skeptisch/vertrauensvoll, behaglich/unwohl) wurden diejenigen durch „kraftloser/energievoller“ sowie

²⁵ 13 Ausprägungen: „Lunge/Atem“, „Augen“, „Kiefer“, „Nacken“, „Schultern“, „Arme“, „Hände“, „Brustkorb“, „Lendenwirbelsäule“, „Beine“, „Füße“, „sonstige, und zwar ____“ und „keine“.

²⁶ 5-stufig skaliert: „sehr gut“ – „gut“ – „mittelmäßig“ – „schlecht“ – „sehr schlecht“.

²⁷ 4-stufig skaliert: „gar nicht“ – „kaum“ – „mäßig“ – „stark“.

²⁸ Zu den detaillierten Testgütekriterien dieses Instruments siehe oben: 1) *Messinstrumente der Vorstudien A*.

„frischer/matter“ ersetzt, die nicht direkt in den Entspannungskontext einzuordnen sind (skeptisch/vertrauensvoll und unbekümmert/besorgt)²⁹.

2. *Umformulierung der Items*: Aufgrund der direkten Veränderungserfassung (Ex-Post-Facto) wurden die Items jeweils um die Silbe „-er“ erweitert, um eine Veränderung im Vergleich zu vor der Programmdurchführung ausdrücken zu können.
3. *Antwortkategorien*: Die 6-stufige Ratingskala des ursprünglichen Fragebogens wurde ebenfalls hinsichtlich des Einsatzes Ex-Post-Facto auf fünf Möglichkeiten komprimiert: „viel positiver“; „etwas positiver“; „keine Veränderung“; „etwas negativer“; „viel negativer“.
4. *Umstellen der Items*: eine alternierend gespiegelte Reihenfolge der Items sollte mögliche Fehler aufgrund von systematischen Antworttendenzen vermeiden. Bei der Auswertung wurden die Items 3 und 5 umgepolt, wodurch ein hoher Wert der Items mit einem entspannungsinduzierenden Effekt zu verknüpfen ist.

Im Rahmen der PB wird außerdem auf die *Zufriedenheit* mit den einzelnen Angebots-Komponenten (i.E. die einzelnen SeKA-Programme) eingegangen. Dabei werden verschiedene Aspekte (Zufriedenheit mit der Dauer, Verständlichkeit der Übungen, Selbstinstruktivität der Programme etc.) erfragt, aus denen ein Zufriedenheitsindex über die Zufriedenheit mit dem Programm gebildet werden kann. Hierbei wurden geeignete Items (Item 1, 6, 8, 9) aus dem diagnostischen und evaluativen Instrumentarium zum Autogenen Training (AT-EVA) (Krampen, 1991)³⁰ ausgewählt, mit denen die Zufriedenheit der SeKA eingeschätzt werden kann. Da Krampens Verfahren vorwiegend auf das Autogene Training ausgerichtet ist, wurden zur weiteren Differenzierung zusätzliche spezifisch auf die SeKA-Programme bezogene Items generiert. Die insgesamt zwölf Items³¹ lassen sich in vier Themenbereiche einteilen: (1) *Weiterempfehlung* (Items 1, 12), (2) *Selbstinstruktivität* (Items 3, 10, 11), (3) *Adressatenorientierung* (Items 2, 4, 5, 6, 9) und (4) *Programmdauer* (Items 7, 8). Außerdem wird die

²⁹ Die neuen Paarungen entstammen dem Itempool der Trierer Projektgruppe zur Befindlichkeitsmessung (Zugriff am 22.10.2016 unter: www.metheval.uni-jena.de/materialien/ges7/ZwischenberichtStufe1.php).

³⁰ Krampens Verfahren ist ein interventionsspezifisches Compendium (insgesamt sechs Teile) psychometrischer Verfahren. Die Gültigkeit der Skalen ist durch Befunde zur inhaltlichen Validität und Konstruktvalidität sowie zur konvergenten, diskriminanten und differenziellen Validität und durch Ergebnisse zu deren Wert bei der Prognose und Evaluation von Interventionseffekten belegt. Obwohl die Skalen auf das Autogene Training bezogen sind, können sie auch bei anderen Entspannungsmethoden eingesetzt werden. Die interne Konsistenz liegt zwischen $r = .71$ und $r = .95$, die Test-Retest-Reliabilität zwischen $rtt = .40$ und $rtt = .92$, die Testhalbierungs-Reliabilität zwischen $r = .68$ und $r = .91$. (vgl. Krampen, 1991, S. 33f.).

³¹ 4-stufig skaliert: „trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“.

*Zufriedenheit mit einzelnen Übungen*³² erfragt, deren Abfrage vorwiegend der formativen Evaluation in Bezug auf die Weiterentwicklung der Programme dient.

Abschlussfragebogen (AFB)

In dem am Ende des Interventionszeitraumes (nach vier Wochen und der Durchführung von vier unterschiedlichen SeKA-Programmen) eingesetzten Abschlussfragebogen (AFB) wird u.a. die *Zufriedenheit mit dem gesamten Angebot* und die Akzeptanz desselben erfasst. Hierzu dienen insgesamt 12 eigens entwickelte Items³³, die sich in die Bereiche (1) *Allgemeine Zufriedenheit* (Items 2, 3, 8) und (2) *Zufriedenheit mit den Instruktoren* (Items 10, 11, 12) und (3) *organisatorische Aspekte* (Items 1, 4, 5, 6, 7, 9) unterteilen lassen, wobei letztere vor allem der formativen Evaluierung dienen.

Darüber hinaus werden die *wahrgenommenen Effekte* des Angebots erfragt. Dadurch wird eine abschließende Bewertung des Angebots ermöglicht. Die wahrgenommenen Effekte sind entsprechend der Erwartungen (vgl. EFB: Krampen, 1991; Krampen, 2002; Kuhnt, 2004) formuliert, sodass im Sinne einer Zufriedenheitsanalyse ein Vergleich zwischen Erwartungen vor und beobachteten Effekten nach der Intervention ermöglicht wird (vgl. Spengler & Woll, 2008, S. 321f.).

Vor dem Hintergrund einer ersten mittelfristigen Wirksamkeitsprüfung wird der *subjektive Gesundheitszustand* (vgl. EFB) der Teilnehmer auch im AFB erfasst, um einen Pre-Post-Test-Vergleich zu ermöglichen.

Angaben zur *Häufigkeit der bisherigen selbständigen Durchführung* der einzelnen Programme sowie einzelner Übungen aus den Programmen sind ebenfalls Bestandteil des AFBs.³⁴ Die zusätzlich erhobenen *Durchführungsbarrieren* bestehen aus acht Items³⁵, die in Anlehnung an die Differenzierung von Dishmann (1990) sowie angelehnt an Woll et al. (2004) entwickelt wurden. Sie lassen sich daher in personelle Faktoren (Items 3, 5, 6), Umweltfaktoren (Items 1, 4) und Programmfaktoren (Items 2, 7, 8) unterteilen. Außerdem werden in einem offenen Item weitere Gründe für eine weniger häufige Durchführung erfasst. Angaben zur *Zielformulierung*³⁶ runden den

³² Empfanden Sie einzelne Übungen „anstrengend?“, „unangenehm?“, „schmerzhaft?“ (je 4-stufig skaliert („ja“ – „eher ja“ – „eher nein“ – „nein“) und zusätzlich je ein offenes Item: „Welche Übungen?“).

³³ 4-stufig skaliert: „trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“.

³⁴ Beides wird über eine 4-stufige Skalierung mit den Ausprägungen „nie“ – „manchmal“ – „häufiger“ – „sehr häufig“ (in Anlehnung an Krampen, 2006, ASS-SYM) operationalisiert.

³⁵ Mit 4-stufiger Antwortskalierung („trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“).

³⁶ Haben die Teilnehmer vor, die Programme selbständig durchzuführen?: „ja“ – „eher ja“ – „eher nein“ – „nein“.

geschlossenen Teil des Fragebogens ab, bevor am Ende den Teilnehmern mit einer offenen Frage genügend Raum für weitere freiwillige Rückmeldungen gegeben wird.

4.3.2 Messinstrumente der Hauptstudien

Vor dem Hintergrund der Untersuchungsziele und -hypothesen der Hauptstudien wurden die in Abb. 4.3.2-1 aufgeführten Erhebungsinstrumente eingesetzt. Die abgebildeten Instrumente finden sich in Anhang A 9-A 11³⁷. Die Operationalisierung der Variablen wird in Tabelle

Hauptstudien: Eingesetzte Instrumente			
T ₁	Eingangsfragebogen	IG 1 und IG 2	41 Items
		KG	41 + 10 Items
T ₂₋₅	Befindlichkeitsfragebogen	IG 1 und IG 2	je 8 Items pre & post
		KG	38 Items
T ₆	Abschlussfragebogen	KG	38 + 4 (+ 14) Items
		IG 1 und IG 2	

4.3.2-1 dargestellt. Diese erfolgte, insbesondere hinsichtlich der abhängigen Variablen, die sowohl im Eingangs- als auch im Abschlussfragebogen bei allen drei Gruppen eingesetzt wurden, durch Rückgriff auf (Sub-)Skalen standardisierter Testverfahren. Aufgrund der Spezifik des Themas wurden diese ergänzt durch eigene Items, die bereits in den Vorstudien getestet und anhand der Ergebnisse und Erfahrungen derselben weiterentwickelt wurden. Diese dienen als Kontextdaten vorwiegend dazu, die Stichprobe hinsichtlich verschiedener persönlicher und organisationsbezogener Merkmale (z.B. Bewegungsverhalten, berufliche Beanspruchung) genauer beschreiben und gruppieren zu können (unabhängige Variablen) sowie als Kontrollvariablen.

Abb. 4.3.2-1: Erhebungsinstrumente der Hauptstudien

Tab. 4.3.2-1: Variablen und Operationalisierung der Instrumente der Hauptstudien

Merkmalsbereich	Variable	Operationalisierung	Quelle	T ₁	T ₂₋₅	T ₆
Eingangsfragebogen						
Berufliche Beanspruchung	Vorwiegende Arbeitshaltung	Item aus dem Fragebogen zur Studie „Gesundheit zum Mitmachen“ (3 Ausprägungen)	angelehnt an Woll et al. (2004)	x		
	Körperliche und psychische Arbeitsbeanspruchung	2 Items; 4-stufig skaliert: (Skalierung angelehnt an Krampen, 2006)	Weiler & Fessler (2012)	x		

³⁷ Im Anhang findet sich der Eingangsfragebogen der KG, da diese zu T₁ zusätzliche Fragen beantworteten, sodass der Fragebogen der IG 1 und IG 2 dem der KG abzüglich der Fragen zu den Teilnahmebarrieren entspricht (vgl. Abb. 4.3.2-1 und Tab. 4.3.2-1). Beim Abschlussfragebogen wurde hingegen die Version der IG 1 und IG 2 beigelegt, da hier die zusätzlichen Items zur Programmakzeptanz (vgl. Abb. 4.3.2-1 und Tab. 4.3.2-1) aufgeführt sind, welche die Version der KG entbehrt.

	Beruflich besonders beanspruchte Körperteile	11 Ausprägungen (9 Körperteile der Programme plus: „keine“ und „sonstige“) + offene Frage zur Spezifizierung sonstiger beruflich beanspruchter Körperteile	Weiler & Fessler (2013)	x		
Bewegungsverhalten	Körperlich-sportliche Aktivität im Alltag	2 Items, 4-stufig skaliert	Weiler & Fessler (2013)	x		
	Vorerfahrungen bzgl. gesundheitsorientierter Bewegungsangebote und Entspannungstechniken	2 bipolare Items + je offene Frage zur Spezifizierung der bisherigen Vorerfahrungen	Weiler & Fessler (2013)	x		
Teilnahmebarrieren (nur KG)	Gründe für Nicht-Teilnahme am Pausenprogramm	7 Items, 4-stufig skaliert; 2 bipolare Items + offene Frage zur Spezifizierung evtl. weiterer Gründe	Weiler & Fessler (2013) in Anlehnung an Stoffel (2009)	X (nur KG)		
Eingangs- und Abschlussfragebogen						
Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen	Ausmaß der Beschwerdenwahrnehmung in den Körperteilen Augen, Nacken, Schultern und Rücken	4 Items (4-stufig skaliert) aus der Skala zur körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung (Skalierung angelehnt an Von Zerssen & Petermann, 2011)	Weiler & Fessler (2012)	x		x
	Häufigkeit der Beschwerdenwahrnehmung in den Körperteilen Augen, Nacken, Schultern und Rücken	4 Items (4-stufig skaliert) (Skalierung angelehnt an Krampen, 2006)	Weiler & Fessler (2013)	x		x
Entspannungserleben	Körperliche und psychische Erschöpfung	Subskala zur „körperlichen und psychischen Erschöpfung“ (8 Items; 4-stufig skaliert) aus: „Änderungssensitive Symptomliste zu Entspannungserleben, Wohlbefinden, Beschwerden- und Problembelastungen (ASS-SYM)“	Krampen (2006)	x		x
	Psychische Anspannung und Nervosität	Subskala zur „Inneren Anspannung und Nervosität“ (8 Items; 4-stufig skaliert) aus: „Änderungssensitive Symptomliste zu Entspannungserleben, Wohlbefinden, Beschwerden- und Problembelastungen (ASS-SYM)“	Krampen (2006)	x		x

Erholungsfähigkeit	Körperlicher Erholungszustand	Subskala „somatische Erholung“ (6 Items; 7-stufig skaliert) aus dem Erholungs-Belastungs-Fragebogen (EBF – 72/3)	Kallus (2011)	x		x
Gesundheitliches Wohlbefinden	Subjektiver Gesundheitszustand	Item aus dem Fragebogen zur Studie „Gesundheit zum Mitmachen“ (5-stufig skaliert)	Woll et al. (2004)	x		x
Abschlussfragebogen						
Arztkonsultation	Ärztliche oder physiotherapeutische Behandlung während des Interventionszeitraumes	1 bipolares Item + offene Frage zur Spezifizierung der behandelten Beschwerden	Weiler & Fessler (2013)			x
Änderung des Bewegungsverhaltens	Erhöhung körperlich-sportlicher Aktivität zusätzlich zum Pausenprogramm während des Interventionszeitraumes	2 Items, 4-stufig skaliert	Weiler & Fessler (2013)			x
	Teilnahme an weiteren gesundheitsorientierten Bewegungsprogrammen/ Anwendung von Entspannungstechniken während des Interventionszeitraumes	2 bipolare Items + je offene Frage zur Spezifizierung der zusätzlichen Aktivitäten	Weiler & Fessler (2013)			x
Durchführung der Pausenprogramme (nur IG 1 und IG 2)	Weiterführung der Programme gewünscht	1 bipolares Item	Weiler & Fessler (2013)			X (nur IG 1 und IG 2)
	Häufige selbstständige Durchführung	1 bipolares Item	Weiler & Fessler (2013)			X (nur IG 1 und IG 2)
	Durchführungsbarrieren	13 Items, 4-stufig skaliert; 1 bipolares Item + offene Frage zur Spezifizierung evtl. weiterer Gründe	Weiler & Fessler (2013)			X (nur IG 1 und IG 2)
Befindlichkeitsfragebogen						
Befindlichkeit	Aktuelles Beanspruchungsniveau	Fragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) (6 bipolare Items, 6-stufig skaliert)	Müller & Basler (1993)		x	

Weitere Angaben						
Allgemeine Angaben	Sozio-demographische Daten	Alter (in Jahren) Geschlecht	-	x	x	x
Feedback	Sonstige Anmerkungen, Wünsche, Verbesserungsvorschläge, Kritik	Offene Fragestellung	Weiler & Fessler (2013)		x	x

In allen Fragebögen wird das Alter und Geschlecht der Teilnehmer erfragt, um im Fall einer zufälligen Dopplung der Codes eine eindeutige Zuordnung und im Fall eines fehlenden Fragebogens dennoch eine Einteilung hinsichtlich des Geschlechts und Alters vornehmen zu können.

Kernstück der Fragebögen bilden diejenigen Variablen, die im Sinne eines Pre-Post-Tests vor und nach dem Interventionszeitraum (bei allen drei Gruppen) eingesetzt werden, da diese die Fragen zur Wirksamkeit des gesamten Angebots (Teilstudie B) beantworten sollen. Die Zielvariablen der (1) *Erholungsfähigkeit*, des (2) *Entspannungserlebens*, der (3) *körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung* und des (4) *subjektiven Gesundheitszustands* (vgl. Tab. 4.3.2-1) werden daher im Folgenden genauer vorgestellt:

(1) *Erholungsfähigkeit*

Laut Kellmann (2000, S. 254) kann eine Überbeanspruchung nicht ausreichend durch biochemische Parameter erfasst werden. So zeigt z.B. im sportlichen Kontext eine Untersuchung von Ulmer, Macsenaere und Valasiadis (1999), dass die Beanspruchungsmessung präziser durch subjektive Skalierungsverfahren als durch objektive Testverfahren erfolgen kann und damit sensativer für die Analyse von Beanspruchungszuständen ist. Daher und weil die Instrumente laut Kellmann (2000, S. 254) keinem a priori untersuchungsbedingten Bias unterliegen, soll die Erfassung des Parameters der *Erholungsfähigkeit* über ein psychometrisches Verfahren erfolgen.

Zwar sind nach Blasche (2008, S. 310) die Möglichkeiten zur Diagnostik von Erholung noch immer nicht ganz zufriedenstellend, dennoch wird der Erholungs-Belastungs-Fragebogen (EBF – 72/3, Kallus, 2011) zur Erfassung der Erholungsbedürftigkeit und Erschöpfung empfohlen (vgl. Blasche, 2008, S. 310). Mit dem vollstandardisierten Selbstbeurteilungsverfahren können sowohl erholsame als auch belastende Ereignisse sowie deren subjektive Konsequenzen erhoben werden (vgl. ebd., S. 310). Mit insgesamt 72 Items (12 Subtests), für die laut Manual ca. 10 Minuten zum Ausfüllen benötigt werden, wäre jedoch der Einsatz des gesamten Instrumentes zu umfangreich. Der Einsatz von Teilen des Testverfahrens ist aufgrund der hohen Homogenität der Subtests laut Kallus (2011, S. 16) ebenfalls möglich. Daher wurden die einzelnen

Subtests und Items hinsichtlich der in der Studie verfolgten Fragestellung und dem Abgleich mit weiteren eingesetzten Instrumenten gesichtet. Als Ergebnis wird die Erholungsfähigkeit der Teilnehmer über den Subtest „somatische Erholung“ (6 Items; 7-stufig skaliert; „nie“ – „selten“ – „manchmal“ – „mehrmals“ – „oft“ – „sehr oft“ – „immerzu“) des EBF gemessen. Der Subtest ist gekennzeichnet durch Aussagen zu körperlicher Erholung, Entspannung und Fitness (vgl. Kallus, 2011, S. 17). Im Gegensatz zu Fragebögen zum aktuellen Befinden ist bei dem Verfahren eine weitgehende Unabhängigkeit von kurzfristigen und geringfügigen Zustandsveränderungen gegeben, das Konstrukt wird jedoch auch nicht als zeitlich und situativ stabil aufgefasst (vgl. ebd., S. 18).

Das Verfahren, für welches verschiedene situationsspezifische Normwerte für nicht-studentische und studentische Stichproben sowie allgemeine situationsunspezifische Referenzwerte vorliegen, ist damit nicht nur zur Zustandsdiagnostik, sondern auch zur Verlaufs- und Erfolgskontrolle in verschiedenen Kontexten geeignet (z.B. klinische Fragestellungen, Personalentwicklungsmaßnahmen, Sportpsychologie) (vgl. Kallus, 2011, S. 18). Durch den Original-Fragebogen wird der aktuelle Beanspruchungsgrad einer Person durch retrospektive Angaben („in den letzten drei Tagen“) zur Auftretenshäufigkeit von belastenden Situationen (inkl. Reaktionen) sowie zu Erholungsaktivitäten und -situationen erfragt. Laut Kallus (2011, S. 18) lässt sich dieser Zeitraum jedoch bis auf ca. vier Wochen erhöhen. In der vorliegenden Untersuchung erwies sich aufgrund der Länge des Interventionszeitraumes der Zeitraum von 14 Tagen als am sinnvollsten (Bsp.-Item: „In den letzten 14 Tagen ... habe ich mich körperlich entspannt gefühlt.“). Ergebnisse einer Treatment-Kontrollgruppen-Studie zeigen, dass der EBF auch bei einem Bezugszeitraum von 14 Tagen Effekte in sensibler Weise widerspiegelt (vgl. ebd., S. 36f.).

Hinsichtlich der Reliabilität liegt die innere Konsistenz (Cronbachs Alpha) bei den einzelnen Skalen zwischen .90 und .70, wobei die Skala zur somatischen Erholung eine innere Konsistenz von .71³⁸ aufweist (vgl. ebd., S. 26). Die Test-Retest-Reliabilität liegt nach 24 Stunden bei den Subtests zwischen .79 und .91, beim Subtest zur somatischen Erholung bei .85 (vgl. ebd., S. 26). Die Interkorrelationsstruktur ist weitestgehend stichprobenunabhängig, zudem erweisen sich Kriterienkorrelationen zum aktuellen Befinden (EWL) und zu Persönlichkeitsvariablen (FPI-R) als konstruktkonform (vgl. ebd., S. 31). Verschiedene Untersuchungen zur Kriterienvalidität bestätigen, dass der EBF die jeweiligen Zustände sensitiv abbilden kann (vgl. ebd. S. 32ff.). So erlaubt das Verfahren eine sensitive Abbildung der Effekte von Stressbewältigungs-

³⁸ Je nach Stichprobe schwanken die Werte zwischen .47 und .95 (vgl. Kallus, 2011, S. 26).

trainings und ähnlichen Maßnahmen sowie von Prognosen über Gesundheit und Leistung im Stressprozess. Zudem liegt mit dem EBF ein Instrument vor, das prädikative Validität für die Leistungsfähigkeit und den Gesundheitszustand im Kontext von Leistungssituationen hat. So eignet sich das Instrument laut Kallus (2011, S. 38) insbesondere zur Evaluation von Effekten gesundheitsförderlicher Maßnahmen am Arbeitsplatz auf die Erholungs-Beanspruchungs-Bilanz der Beschäftigten.

Bezüglich der Auswertung des EBF lassen sich aus den Itemwerten die Subtestwerte berechnen, indem ein Mittelwert (auf zwei Nachkommastellen gerundet) gebildet wird.

(2) Entspannungserleben: psychische und physische Entspannungsfähigkeit

Operationalisiert wird das Entspannungserleben über zwei Subskalen³⁹ der änderungssensitiven Symptomliste zu Entspannungserleben, Wohlbefinden, Beschwerden- und Problembelastungen (ASS-SYM, Krampen, 2006). Die beiden Subskalen (SYM-ANSPAN: „Psychische Anspannung und Nervosität“ sowie SYM-ERSCHÖ: „Körperliche und psychische Erschöpfung“; vgl. Tab. 4.3.2-1) wurden ausgewählt, da Krampen (2006, S. 37ff.) bei diesen eine mittlere bis hohe *kurzfristige Änderungssensitivität* beim Einsatz des Verfahrens der Progressiven Muskelrelaxation⁴⁰ angibt.

Das Verfahren wurde ursprünglich spezifisch für den Einsatz bei Entspannungstrainings (Autogenes Training und Progressive Muskelrelaxation) konzipiert⁴¹, kann jedoch auch außerhalb dieses Feldes eingesetzt werden und dient durch die indirekte Veränderungsmessung der mittel- und längerfristigen Erfolgskontrolle. Die einzelnen Subskalen umfassen jeweils acht Items, die 4-stufig skaliert sind (0 = „überhaupt nicht/nie“, 1 = „kaum/manchmal“, 2 = „häufiger/mäßig“, 3 = „sehr häufig/stark“) und die Häufigkeit bzw. das Ausmaß der jeweiligen Problembereiche innerhalb der letzten 14 Tage erfragen.

³⁹ Auch hier war eine Selektion einzelner Subskalen notwendig, da die Anwendungsdauer des ASS-SYM im Gesamten laut Krampen (2006, S. 43) bei 10-15 Minuten liegt.

⁴⁰ Es wurden nur die Ergebnisse der PMR für die Auswahl der Items berücksichtigt, da aufgrund der körperlichen Orientierung der entwickelten Übungsprogramme angenommen wird, dass sie den Wirkungen der PMR näherliegen, als denen autosuggestiver Entspannungsverfahren, wie es das Autogene Training darstellt.

⁴¹ Der ASS-SYM wurde konstruiert aufgrund von wenig Erfolg bringenden Versuchen, die Wirkungen der Teilnahme an Kursen zum Autogenen Training durch allgemeine, also interventionsunspezifische Beschwerdenlisten und Instrumente zu evaluieren. In einem ersten Schritt wurden die Items von Verfahren zur Erfassung allgemeiner psychosomatischer oder psychischer Beschwerden ausgewählt, die sich eindeutig den Indikationsbereichen von Entspannungstrainings bzw. -therapien zuordnen ließen (vgl. Krampen, 2006, S. 34). Neben dem Kriterium der inhaltlichen Validität der Items für die sechs Indikationsbereiche von Entspannungsverfahren wurden für den endgültigen Itempool empirische Befunde zur psychometrischen Qualität in der Differenzialdiagnostik (Schwierigkeitsindizes und Trennschärfekoeffizienten) sowie für die indirekte Veränderungsmessung herangezogen (vgl. ebd., S. 34ff.).

Für das Verfahren existieren Normwerte basierend auf einer nicht bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe von $N = 2788$ (14-85-Jährige; 48 % männlich; 52 % weiblich) (vgl. ebd., S. 65f.). Bezüglich der Reliabilität lassen sich für die berechneten Indizes zufriedenstellende Werte finden: Bezogen auf die Normstichprobe liegt die interne Konsistenz bei .95 für den Gesamttest und .79 bis .85 für die Subskalen (SYM-ERSCHÖ: .82; SYM-ANSPAN: .84), die Testhalbierungsreliabilität bei .91 (Gesamttest) und .77 bis .83 (Subskalen) (SYM-ERSCHÖ: .81; SYM-ANSPAN: .80). Die Retestreliabilität wurde in Wartekontrollgruppen bei einem Retestintervall von acht Wochen erhoben und beträgt .84 (Gesamttest) und .69 bis .90 (Subskalen) (SYM-ERSCHÖ: .69; SYM-ANSPAN: .78). (vgl. ebd., S. 50f.) Während die inhaltliche Validität durch die deduktive Konstruktion der Skalen und dabei erfolgten Expertenbeurteilung spezifisch auf Itemniveau belegt werden kann (vgl. ebd., S. 52), wurde der ASS-SYM für die konvergente und diskriminante Validität mit unterschiedlichen einschlägigen psychologischen Konstrukten korreliert, wobei sich überwiegend erwartungskonforme Ergebnisse zeigten.

Zur Auswertung werden die Rohwerte für die Subskalen addiert, sodass sich je Skala Werte zwischen 0 und 24 ergeben (vgl. ebd., S. 43f.).

(3) Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen

Da sich im Rahmen des EBFs und der Subskalen des ASS-SYM bereits verschiedene Items auf bestimmte psychische und körperliche Beschwerden beziehen, macht es aufgrund der Dopplung von Fragen wenig Sinn, zur Erfassung der Beschwerdenwahrnehmung ein standardisiertes Instrument, wie bspw. die Freiburger Beschwerdenliste (FBL, Fahrenberg, 1994) oder die revidierte Beschwerden-Liste (BL-R, Von Zerssen & Petermann, 2011) zu verwenden. Aufgrund der Körperteilspezifität der Programme erscheint es jedoch durchaus relevant, die Beschwerdenwahrnehmung in den durch die einzelnen Programme angesprochenen Körperteilen zu messen. Daher wird hierfür ein selbst entwickeltes Instrument (in Anlehnung an die Skalierung des ASS-SYM bzw. der BL-R) verwendet.

Neben dem bereits in den Vorstudien B erfassten Ausmaß der Beschwerden in Augen, Nacken, Schultern und Rücken (4-stufig skaliert: „gar nicht“ – „kaum“ – „mäßig“ – „stark“) wird in diesen vier durch die SeKA angesprochenen Körperteilen auch die Häufigkeit der Beschwerden (4-stufig skaliert: „nie“ – „manchmal“ – „häufiger“ – „sehr häufig“) erfasst, um einen differenzierteren, aussagekräftigeren Wert zu erhalten. Die beiden Aspekte werden ebenfalls bezogen auf die letzten 14 Tage erfragt.

(4) Subjektiver Gesundheitszustand

Zur Erfassung des subjektiven Gesundheitszustandes wird (trotz der methodischen Probleme eines solchen Vorgehens) aus ökonomischen Gründen ein Einzel-Item verwendet. Die gewählte Fragestellung wurde bereits in verschiedenen Untersuchungen zu gesundheitssportlichen Themen (z.B. Woll et al., 2004, S. 251) eingesetzt, somit stehen diesbezüglich Vergleichswerte zur Verfügung. Zudem sprechen die Ergebnisse der Vorstudien B, in denen das Item bereits eingesetzt wurde, für die spezifische Eignung im Rahmen der SeKA-Interventionen. Auch bezüglich des subjektiven Gesundheitszustands ist die Fragestellung bezogen auf die Empfindungen der letzten 14 Tage formuliert.

(5) Weitere Variablen des Eingangsfragebogens

Neben den bereits vorgestellten Zielvariablen werden im Eingangsfragebogen zentrale Kontextinformationen wie die *berufliche Beanspruchung*, das *Bewegungsverhalten* und – bei der Kontrollgruppe – die *Teilnahme-Barrieren* erhoben. Bezüglich der beruflichen Beanspruchung wurden die Items aus den Vorstudien B (vgl. Kap. 4.3.1) z.T. überarbeitet und angepasst (vgl. Tab. 4.3.2-1 und im Detail Anhang A 9).

Die Fragen zum Bewegungsverhalten beziehen sich einerseits auf die Häufigkeit der derzeitigen sportlichen Aktivität⁴² und der körperlichen Aktivität im Alltag⁴³. Andererseits werden auch Vorerfahrungen in gesundheitsorientierten Bewegungsangeboten und Entspannungstechniken erfasst, welche zusätzlich in zwei offenen Items spezifiziert werden können (vgl. Tab. 4.3.2-1 und Anhang A 9).

Die ausschließlich bei der Kontrollgruppe erhobenen Gründe für die Nichtteilnahme sind einer in einem vergleichbaren Kontext stattgefundenen Studie von Stoffel (2009, S. 99) entlehnt und wurden bezüglich der Skalierung und Formulierung der vorliegenden Untersuchung angepasst (vgl. Tab. 4.3.2-1 und Anhang A 9). Wichtig ist, dass auch hier eine offene Frage Raum für eigene, nicht standardisiert erfasste Gründe lässt.

⁴² „Wie oft treiben Sie momentan Sport?“, 4-stufig skaliert: „nie“ – „selten“ – „häufiger“ – „sehr häufig“.

⁴³ „Außer dem Sport bewege ich mich in meinem Alltag viel (z.B. Garten-, Hausarbeit, Treppensteigen, Spaziergehen)“, 4-stufig skaliert: „trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“.

(6) Weitere Variablen Abschlussfragebogen

Als Kontrollvariable dient im Abschlussfragebogen die Frage zur *Arztkonsultation*⁴⁴. Bei Verbesserung von Beschwerden in einem Körperteil wird durch diese Erfassung ersichtlich, ob diese ggf. lediglich auf eine ärztliche Behandlung zurückzuführen ist.

Außerdem wird (analog zum Eingangsfragebogen) die *Änderung des Bewegungsverhaltens* innerhalb des Interventionszeitraums erfasst (die körperlich-sportliche Aktivität und Teilnahme an weiteren gesundheitssportlichen Angeboten oder Entspannungskursen zusätzlich zum Pausenprogramm) (vgl. Tab. 4.3.2-1 und Anhang A 11).

Ausschließlich bei den beiden Interventionsgruppen wurde des Weiteren in bipolaren Items erstens erfasst, ob die Programmdurchführung weitergeführt werden sollte und zweitens ob die Programme häufig selbstständig (außerhalb der angeleiteten Durchführung) ausgeführt wurden. Bei denjenigen Probanden, welche die Programme nicht häufig selbst durchgeführt haben, wurden zusätzlich in 13 Items⁴⁵ und einer offenen Frage die *Durchführungsbarrieren* erfragt. Die Items wurden anhand der Ergebnisse der Vorstudien B weiterentwickelt und ergänzt, indem die am häufigsten genannten zusätzlichen Faktoren aufgenommen wurden und die Fragen dahingehend umformuliert wurden, dass diese angelehnt an Dishmann (1990) noch eindeutiger in personale Faktoren (Items 4, 5, 6, 12), Umweltfaktoren (Items 1, 3, 7, 8, 13) und Programmfaktoren (Items 2, 9, 10, 11) unterschieden werden können. Am Ende des Fragebogens wird den Teilnehmern in einer offenen Frage genügend Raum für ein individuelles Feedback gegeben.

(7) Befindlichkeitsfragebogen (siehe Anhang A 10⁴⁶)

Die Wirksamkeit einzelner Programmkomponenten (Teilstudie A) wird im Rahmen der Hauptstudien durch eine indirekte Evaluation des individuellen aktuellen Beanspruchungsniveaus, welches laut Müller und Basler (1993, S. 8) eine Teildimension der momentanen Befindlichkeit darstellt (vgl. Kap. 4.3.1), operationalisiert. Der Befindlichkeitsfragebogen, der zu T₂ bis T₅ eingesetzt wird, dient somit der Beschreibung evtl. kurzfristiger Beanspruchungsveränderungen durch die Programmdurchführung. Da sich der KAB in den Vorstudien A als ausreichend sensitiv und äußerst praktikabel für den Einsatz im Rahmen der SeKA-Evaluation erwiesen hat, wurde in den Haupt-

⁴⁴ Bipolares Item: „Waren Sie in den letzten 4 Wochen in ärztlicher oder sonstiger fachlicher Behandlung (z.B. Physiotherapie)“ mit zusätzlicher offener Frage zur Spezifizierung evtl. Beschwerden („und zwar wegen folgender Beschwerden ____“).

⁴⁵ 4-stufig skaliert: „trifft zu“ – „trifft eher zu“ – „trifft eher nicht zu“ – „trifft nicht zu“.

⁴⁶ Im Anhang befindet sich beispielhaft der Befindlichkeitsfragebogen der IG 1, der mit dem der IG 2 bis auf die unterschiedlichen Programmtitel übereinstimmt.

studien somit die methodisch überlegenere Variante der indirekten Veränderungsmessung präferiert und die Items des KAB direkt vor und direkt nach der Programmdurchführung bei beiden Interventionsgruppen abgefragt. Detaillierte Informationen zum Instrument und dessen Gütekriterien wurden bereits in Kap. 4.3.1 gegeben. Zusätzlich enthält der Fragebogen eine offene Frage am Ende, bei der individuelles Feedback, Verbesserungsvorschläge, Kritik, sonstige Anmerkungen oder Wünsche gegeben werden können.

4.3.3 Datenauswertung

Die Daten wurden mithilfe der Statistik- und Analysesoftware SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Version 21, ausgewertet. Die graphische Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen und Tabellen erfolgte mittels der Software Microsoft Excel 2013.

Nach einer stichprobenartigen Datenkontrolle⁴⁷ wurden zunächst explorative Analysen vorgenommen und verschiedene u.a. auch grafische Ausgaben miteinander verglichen, um die Daten hinsichtlich ihrer Plausibilität zu prüfen bzw. auffällige Werte zu eruieren und um den Datensatz besser kennenzulernen (vgl. Leonhart, 2013, S. 10ff.). Zur Ermittlung, Beschreibung und Darstellung der soziodemographischen Daten der Stichproben, sowie auch bezüglich der weiterführenden Ergebnisdarstellung wurden einerseits deskriptive Analyseverfahren eingesetzt. Inferenz-statistische Methoden sind vor allem aufgrund des explorativen Charakters der Vorstudien B hier nur teilweise indiziert. In den Vorstudien A und den Hauptstudien hingegen kommen hauptsächlich inferenz-statistische Methoden zum Einsatz. Durch eine nachträgliche Kodierung, mit der die Antworten zu einigen offenen Fragen versehen wurden, konnte eine Quantifizierung und quantitative Auswertung des qualitativen Materials erfolgen (vgl. Kirchhoff et al., 2003, S. 44).

Neben multivariaten Varianzanalysen im Rahmen der Drop-Out-Analyse wurden für die Veränderungsanalysen als klassisches Statistikverfahren vor allen Dingen zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf einem Faktor (Vorstudien B und Teilstudie B der Hauptstudien) und zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf beiden Faktoren (Vorstudien A sowie Teilstudie A der Hauptstudien) eingesetzt. Im Zentrum der varianzanalytischen Betrachtung stehen unter anderem die Entwicklung der beiden Interventionsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe bei den verschiedenen Zielvariablen, die kurzfristige Veränderung der Beanspruchung

⁴⁷ Hierzu wurden 10 % der eingegebenen Fragebögen zufällig ausgewählt und die Dateneingabe nochmals überprüft, um mögliche Eingabefehler verbessern zu können.

vor bzw. nach der Programmdurchführung sowie auch die Veränderung des Gesundheitszustandes über die Zeit hinsichtlich Alter und Geschlecht der Probanden (vgl. Kap. 4.1). Bei signifikanten Effekten wurden bei mehr als zwei Gruppen entsprechende Post-Hoc Analyse-Verfahren durchgeführt, um jeweils zu überprüfen, wo genau die signifikanten Unterschiede liegen.

Als Signifikanzniveau wurde $\alpha = 0.05$ festgelegt, sodass die Nullhypothese zugunsten der Alternativhypothese auf dem 5-prozentigem Signifikanzniveau ($p = .05$) verworfen wird. Zudem wurden auch gerichtete Hypothesen aufgrund der theoretisch immer vorhandenen Restwahrscheinlichkeit zweiseitig geprüft.

Für die Durchführung der Drop-Out-Analyse und um – über die deskriptiven Beschreibungen hinaus – weitere parametrische Analysen durchführen zu können, wurden die jeweiligen Variablen zunächst auf Normalverteilung überprüft (vgl. Krüger, Borgmann, Antonik & Meyer, 2012, S. 22). Dabei erfolgte zunächst die Anwendung des Kolmogorov-Smirnov-Tests (K-S-Test) auf Normalverteilung. Da bei großen Stichproben der K-S-Test auch bei de facto normal verteilten Werten signifikante Ergebnisse liefert, wurden entsprechend bei signifikantem K-S-Test zusätzlich Histogramme und deskriptive Verteilungsmaße (Schiefe, Exzess) zur Normalverteilungsprüfung genutzt (vgl. Krüger et al., 2012, S. 22; Leonhart, 2013, S. 45). Laut Soellner (o.J., S. 3) weist eine Schiefe >1 oder <-1 auf eine Abweichung von der Normalverteilung hin. Gleiches gilt für einen Exzess, der stark von 0 abweicht, sodass lediglich in diesen Fällen auf entsprechende verteilungsfreie Verfahren zurückgegriffen wurde.

Zudem wurden die weiteren Voraussetzungen der jeweils angewendeten Verfahren überprüft und bei fehlender Varianzhomogenität im Falle eines t-Tests für unabhängige Stichproben das korrigierte Verfahren angewendet. Bei Varianzanalysen⁴⁸ wurde im Fall eines signifikanten Levene-Tests zunächst die Größe der Zellen verglichen. Wenn diese gleich groß oder annähernd gleich groß waren⁴⁹, wurde dennoch eine ANOVA gerechnet, da in diesem Fall eine Inhomogenität nicht als kritisch gilt (vgl. Stevens, 1999, S. 75f.). Zudem wurden in diesen Fällen entsprechende Post-Hoc

⁴⁸ Bei den varianzanalytischen Untersuchungen wurde zudem die Gleichheit der Kovarianzmatrizen mittels Box-Test überprüft. Da jedoch laut Danner (2011, S. 8) die Varianzanalyse recht robust gegenüber diesem Kriterium reagiert, wird ein signifikantes Ergebnis beim Box-Test bei den entsprechenden Variablen zwar in den entsprechenden Kapiteln angegeben, es wird aber deshalb nicht auf ein alternatives Verfahren ausgewichen.

⁴⁹ Eine Inhomogenität der Varianzen gilt nur dann als kritisch, wenn das Verhältnis zwischen größtem und kleinstem Zellen-n größer als 1.5 ist. Dabei ist lediglich zu beachten, dass wenn die größeren Varianzen in den Zellen mit den größeren n vorkommen, der F-Test konservativer wird, also weniger Power und ein größeres Beta-Fehler Risiko aufweist. Wenn die größeren Varianzen jedoch in den Zellen mit den kleineren n vorkommen, wird der F-Test zu liberal (größeres Alpha-Fehler Risiko) (vgl. Stevens, 1999, S. 76).

Tests (i.E. der Games-Howell-Test) angewendet, die keine Varianzhomogenität voraussetzen. Bei vorhandener Varianzhomogenität wurde der Tukey-HSD angewendet, da er als relativ konservatives Verfahren gilt.

Bei den Varianzanalysen mit Messwiederholung wurde die Zirkularitätsannahme mit dem Mauchly-Test auf Spharizität überprüft.⁵⁰ Bei lediglich leichter Verletzung der Zirkularitätsannahme ($\epsilon_{\text{Box}} > 0.75$) wird die Korrektur nach Huynh-Feldt herangezogen (vgl. Rasch et al., 2008b, S. 111), wobei zum Vergleich dennoch die Korrektur nach Greenhouse-Geisser („Untergrenze“ in SPSS sowie in den entsprechenden in dieser Arbeit dargestellten Tabellen) zusätzlich angegeben wird, die als strengstes Korrekturverfahren bei Verletzungen der Varianzhomogenität gilt (vgl. ebd.).

Beim t-Test erfolgt die Einordnung der Effektgrößen über Cohens (1988) Konventionen⁵¹, wobei immer auch die Frage nach der tatsächlichen inhaltlichen Bedeutung des Effekts zu beurteilen versucht wird. Bei den Varianzanalysen wird das partielle Eta-Quadrat η_p^2 bzw. bei einfaktoriellen ANOVAs Eta-Quadrat η^2 als Effektgrößenmaß verwendet⁵², wobei zu beachten ist, dass der Anteil aufgeklärter Varianz in der Population durch diesen von der Stichprobe ausgehenden Wert überschätzt wird (vgl. Rasch et al., 2008b, S. 78f.). Da sich laut Rasch et al. (2008b, S. 114) noch kein alternatives Maß für die Effektstärke für messwiederholte Verfahren durchgesetzt hat, wird hier trotz seiner Limitationen⁵³ das partielle Eta-Quadrat (η_p^2) verwendet.

Schließlich wurde an einer Stelle – aufgrund fehlender Normalverteilung und einigen Ausreißern in den entsprechenden Variablen – eine Kendall Rangkorrelation mit dem entsprechenden Rangkorrelationskoeffizient Kendalls Tau (τ) gerechnet.

⁵⁰ Bei den zweistufigen Faktoren (Faktor „Zeit“) kann die Zirkularitätsannahme jedoch nicht verletzt sein, da hier die Homogenität der Korrelationen immer erfüllt ist (vgl. Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2008b, S. 108), sodass die Überprüfung ohnehin nur bei den ANOVAs mit Messwiederholung auf beiden Faktoren (Teilstudie A der Hauptstudien und Vorstudien A) relevant wurde.

⁵¹ Kleiner Effekt: $d = 0.20$; mittlerer Effekt: $d = 0.50$; großer Effekt: $d = 0.80$ (vgl. Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2008a, S. 68).

⁵² Kleiner Effekt: $\eta_{(p)}^2 = 0.01$; mittlerer Effekt: $\eta_{(p)}^2 = 0.10$; großer Effekt: $\eta_{(p)}^2 = 0.25$ (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 606).

⁵³ Wobei hier nicht nur zu beachten ist, dass der dargestellte Effekt auf Stichprobenebene den wahren Populationseffekt überschätzt, sondern auch weder ein direkter Vergleich mit Effektgrößen aus Studien ohne Messwiederholung noch mit anderen messwiederholten Untersuchungen möglich ist (vgl. Rasch et al., 2008b, S. 113ff.).

4.4 Implementierung der Programme im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung

Die Programme wurden in den Vorstudien B innerhalb der Deutschen Rentenversicherung Baden-Württemberg (Standort Karlsruhe), der Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG (Standort Ettlingen), des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung (Karlsruhe), der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und der Siemens AG (Standort Karlsruhe) implementiert. An den Hauptstudien nahmen das Unternehmen ABB (Asea Brown Boveri; Standort Mannheim), der Evangelische Oberkirchenrat (EOK), das Landratsamt Karlsruhe und das Max Rubner-Institut (alle drei in Karlsruhe ansässig) teil.

Die Leitkriterien für die Auswahl der teilnehmenden Betriebe in den Vorstudien B sowie den Hauptstudien werden in Kap. 4.4.1 beschrieben. Tab. 4.4-1 gibt einen Überblick über die teilnehmenden Betriebe. Weitere allgemeine Informationen zu den Betrieben und Einrichtungen können Anhang A 4 entnommen werden. Zudem findet sich in Anhang A 5 eine ausführliche Beschreibung der jeweils bereits vor der Intervention bestandenen Angebote des *Betrieblichen Gesundheitsmanagements*. Die konkrete *Ausstattung der Bildschirmarbeitsplätze* wird für die teilnehmenden Betriebe der Hauptstudien in Anhang A 5 ebenfalls beschrieben.

Tab. 4.4-1: Überblick über die an der Studie teilnehmenden Betriebe

Betrieb/ Einrichtung	Beschreibung	Aufgaben	Stand- ort	Mitarbeiter- zahl am Standort
Asea Brown Boveri (ABB)	Technologie- konzern der Energie- und Automatisierungs- technik	Marketing und Vertrieb Energietechnik; Enginee- ring, Produktion und Service der Energietechnik- systeme; Vertrieb und Engineering für Automati- sierungslösungen; Vertrieb Control Products; Field-Service Leittechnik, Antriebs-technik, Analysetechnik; Performance Service	Mann- heim	2037 (ca. 145 000 gesamt)
Deutsche Rentenversi- cherung (DRV) Baden- Württemberg	Regionalträger der Deutschen Renten- versicherung	Beratung bei allen Fragen zur Rente, zur Rehabilitation und zur betrieblichen oder privaten Altersvorsorge	Karls- ruhe	1350 (+ 123 Azubis) (3800 gesamt)

Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG	Teil eines Familienkonzerns (Oetker-Gruppe), mit über 400 Firmen diverser Branchen	Entwicklung und Produktion von Nahrungsmittel (u.a. Pasta- und Kartoffelspezialitäten, Suppen, Saucen und Würzmittel, Desserts und Backhilfen, Tiefkühl-Produkte) für Großverbraucherkunden sowie Entwicklung von Marketingkonzepten und Durchführung von Schulungen	Ettlingen	350 (> 20 000 gesamt)
Evangelischer Oberkirchenrat (EOK)	Oberkirchenrat der evangelischen Landeskirche in Baden (ekiba)	Zentrale Aufgaben: Entscheidungen über Fragen des Glaubens und der Lebensordnung und Bestimmung über das kirchliche Personal sowie über Verwaltungs- und Finanzangelegenheiten	Karlsruhe	384
Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung	Wissenschaftliches Institut zur Innovationsforschung	Erforschung von Innovationen in der Gesellschaft, wobei Sozial-, Natur- und Wirtschaftswissenschaftler interdisziplinär zusammenarbeiten	Karlsruhe	220 (+150 wiss. Hilfskräfte)
Landratsamt Karlsruhe	Kreisverwaltungsbehörde des Landkreises Karlsruhe	Aufgaben einer unteren staatlichen Verwaltungsbehörde als auch einer eigenverantwortlichen Kommunalbehörde: Kraftfahrzeugzulassung, Lebensmittelüberwachung, Veterinärwesen, Baurecht, Personal und Organisation, Finanzen und Gebäudemanagement.	Karlsruhe	1750
Max Rubner-Institut (MRI)	Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel	Bestimmung und Bewertung gesundheitlich relevanter Inhaltsstoffe in Lebensmitteln; Untersuchung schonender Verfahren der Be- und Verarbeitung; Qualitätssicherung von Lebensmitteln; Untersuchung soziologischer Parameter der Ernährung	Karlsruhe	226 (620 gesamt)
Pädagogische Hochschule (PH) Karlsruhe	Hochschule für BA- und MA-Studiengänge im Lehramt und weiteren Bildungsbereichen	Forschung und Lehre, mit Schwerpunkt auf das Lehren und Lernen in unterschiedlichen Themenfeldern und Kontexten sowie die Qualität von Bildungsprozessen. Professionelle Weiterbildungs- und Dienstleistungsangebote werden zudem mit Forschung und Entwicklung verknüpft.	Karlsruhe	288
Siemens AG	Siemens-Industriepark Karlsruhe	Prozessautomatisierung, Gebäudeautomatisierung, Fertigungsautomatisierung und Industrial Services	Karlsruhe	5000 (ca. 343 000 gesamt)

Im Folgenden wird zunächst das Vorgehen bei der Akquise der Betriebe und Einrichtungen geschildert, anschließend werden in Kap. 4.4.2 das Vorgehen und die Strategien zur *Akquise der Studienteilnehmer* genauer erläutert.

4.4.1 Akquise der teilnehmenden Unternehmen und Institutionen

Vorstudien B

Die Auswahl der teilnehmenden Unternehmen und Einrichtungen bei den *Vorstudien B* fand nach folgenden Kriterien und Gesichtspunkten statt: Aufgrund der Ökonomie der SeKA-Durchführung beschränkte sich die Suche auf den Raum Karlsruhe. Da in mittelgroßen Unternehmen⁵⁴ und Großunternehmen die Umsetzung von Maßnahmen wie die Durchführung der Pausenprogramme aufgrund einer komplexeren Organisation und größerem Abstimmungsbedarf mit verschiedenen Instanzen besonders interessante Herausforderungen birgt, wurde die Zielgruppe dahingehend weiter eingegrenzt, dass ausschließlich mittelgroße und Großbetriebe mit mindestens 200 Mitarbeitern angesprochen wurden⁵⁵. Da aktive Kurzpausen sich insbesondere im Rahmen der Arbeit an Bildschirmarbeitsplätzen durch „Mehrfachwirkungen“ auszeichnen (Oppolzer, 2010, S. 167) und diese nach Allmer (1996) und Richter und Hacker (1998) bei vorwiegend geistiger sowie leichter körperlicher Arbeit passiven Pausen überlegen sind, wurden für die Vorstudien B vorwiegend Beschäftigte an Bildschirm- bzw. Büroarbeitsplätzen mit überwiegend sitzender Tätigkeit ausgewählt und deshalb insbesondere Institutionen und Unternehmen akquiriert, deren Mitarbeiter (vorwiegend) an Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen arbeiten.

Dabei erfolgte die Akquise auf unterschiedliche Art und Weise und nicht immer unproblematisch. Einerseits wurden persönliche Kontakte genutzt und die Kontaktpersonen zunächst telefonisch oder persönlich auf die Möglichkeit einer Studienteilnahme angesprochen. Dies hatte ein meist großes Interesse und recht zügiges Einverständnis zur Durchführung zur Folge. Andernfalls wurde entweder in einem Telefongespräch ein erster Kontakt gesucht oder die Betriebe in einer allgemeinen E-Mail bzw. in einem Anschreiben per Post mit ersten Informationen zu den Programmen und zur Studie (inkl. zweier Zeitungsartikel mit Programmauszügen) angeworben. Ohne bereits bekannte Kontaktperson gestaltete sich die Kontaktaufnahme insbesondere mit Großbetrieben zunächst schwierig und langwierig, da über viele Instanzen hinweg über eine Durchführung entschieden werden musste und teilweise nach mehreren positiven Rücksprachen die Durchführung letztlich an der Zustimmung des Betriebsrates scheiterte. Auch zeigte sich, dass viele Unternehmen noch keinen klar definierten Ansprechpartner für das Gesundheitsmanagement haben und somit die

⁵⁴ Nach der EU-Empfehlung 2003/361/EG lassen sich Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen hinsichtlich ihrer Mitarbeiterzahl (<10; < 50; < 250), ihrem Umsatz (< 2; < 10; < 50 Mio. €) oder ihrer Bilanzsumme (< 2; < 10; < 43 Mio. €) unterscheiden (vgl. <http://www.bmbf.de/de/20643.php>; Zugriff am 16.01.2014).

⁵⁵ Zudem bedurfte es auch einer gewissen Mindestanzahl an Mitarbeitern, damit eine ausreichende Zahl an freiwilligen Probanden erwartet werden konnte.

Anfrage mehreren Instanzen vorgelegt werden musste, bis diese bearbeitet und jemand erreicht wurde, der Entscheidungskompetenzen aufwies. Bei positiver Resonanz wurden über weiteren telefonischen oder E-Mail-Kontakt und nach Zustimmung der Betriebsräte bzw. der Geschäftsleitung erste persönliche Treffen mit den jeweils für den Bereich der Gesundheitsmanagements zuständigen Personen (Betriebsärzte, Teamleiter des Qualitätsmanagements, Health Promotion Koordinatoren, Arbeitskreise Gesundheit) vereinbart. Hier ließen sich schnell weitere Details und organisatorische Rahmenbedingungen klären, sodass nach wenigen weiteren Gesprächen Ablauf und Umfang der Durchführung abgesteckt und den örtlichen Rahmenbedingungen angepasst werden konnten.

Hauptstudien

Die Erfahrungen aus den Vorstudien wurden bei den Hauptstudien im Sinne einer research-based practice genutzt, um die Akquise zu optimieren und zu erleichtern. Wie in Kap. 3.3 ausführlich erläutert, wurden in den Hauptstudien zudem nur eine theoretisch fundierte und empirisch begründete Auswahl von vier SeKA-Programmen eingesetzt, welche die wesentlichen Beschwerden- und Belastungsbereiche, sowie Interessengebiete von Mitarbeitern an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen abdecken. Daher und aufgrund einer besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse wurden in den Hauptstudien ebenfalls ausschließlich Institutionen und Unternehmen ausgewählt, deren Mitarbeiter (vorwiegend) an Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen arbeiten. Zudem zeigte sich in den Vorstudien, dass zwei Bedingungen die erfolgreiche und zügige Gewinnung von Unternehmen für die Studie erleichtern können: erstens die direkte Ansprache einer persönlich bekannten Kontaktperson in den Betrieben und zweitens ein sich im Aufbau befindliches betriebliches Gesundheitsmanagement. Beides wurde bei der Auswahl der Unternehmen – neben ökonomischen Gesichtspunkten bezüglich der Standortwahl (dieser musste sich für die SeKA-Instruktoren als geeignet erweisen) und der vorwiegenden Arbeit am Büroarbeitsplatz – bei den Hauptstudien berücksichtigt.

Die erste Kontaktaufnahme erfolgte telefonisch, persönlich bzw. per E-Mail anhand eines Anschreibens mit den wichtigsten Informationen zur Studie und zum Angebot (vgl. Anhang A 6) sowie – analog zu den Vorstudien – zwei in den Badischen Neuesten Nachrichten veröffentlichten Zeitungsartikeln zu den SeKA-Programmen. Erfolgte die Kontaktaufnahme nicht per E-Mail wurden den Betrieben diese Informationen bei Interesse nachträglich per E-Mail zugesandt. Bei erfolgreicher und positiver Kontaktaufnahme wurde nach mehreren telefonischen und schriftlichen Rücksprachen mit den interessierten Betrieben und Institutionen ein Termin für ein Erstgespräch mit

dem für die Maßnahmen zuständigen und verantwortlichen Personal (u.a. Personalleitung, Betriebsärztin, Gesundheitsbeauftragung) vereinbart, an dem neben der Studienleiterin auch die Instruktoressen der Programme teilnahmen. In diesem Vorgespräch konnten der Projektplan (vgl. Anhang A 7), die Programme selbst und die in der Studie verwendeten Fragebögen detailliert vorgestellt, die Fragen des Unternehmens zur Studie beantwortet und die wichtigsten Rahmenbedingungen für die Durchführung festgelegt werden (Zeitfenster für die Durchführung, Werbemöglichkeiten für das Angebot, Anmeldung der Teilnehmer, Einteilung der Gruppen, Kontrollgruppen-Akquise und Räumlichkeiten).

Dabei wurde zunächst über das Karlsruher EntspannungsTraining (ket) informiert, wobei die an der Studie beteiligten Personen sowie einige Ergebnisse zu den Vorstudien der Programmreihe SeKA vorgestellt und erläutert wurden. Anschließend erfolgte eine Vorstellung des Untersuchungsdesigns, der Interventionsformen, des Untersuchungsablaufs sowie der Erhebungsmethoden. Bei den beiden Programmreihen „SeKA“ und „Bewegungspause“ wurde betont, dass die Teilnehmer zunächst nicht über die Unterschiedlichkeit der Interventionsformen informiert werden dürfen, um die Zufälligkeit der Probandenzuweisung zu den Interventionsgruppen zu gewährleisten und eine gezielte Anmeldung zu bestimmten Programmen zu verhindern. Nach Besprechung des Untersuchungsablaufs und des zeitlichen Aufwands für die Teilnehmer konnten geeignete Durchführungstermine definiert werden. Wichtig war hierbei, dass jede Programmform an mindestens zwei unterschiedlichen Tagen angeboten wird (vgl. Kap. 4.2.2). Zudem wurde das Einverständnis erbeten, dass die Programmdurchführung während der Arbeitszeit stattfinden kann und dass die Teilnehmer zusätzlich zu den angeleiteten Instruktionen die Übungen bzw. ganze Programme innerhalb der Arbeitszeit durchführen dürfen. Nachdem Möglichkeiten der Kommunikation des Angebots (Intranet, E-Mail-Verteiler, Postfächer, Plakate, Flyer, persönliche Einladung) sowie Strategien für die Anmeldung und Einteilung der Gruppen und insbesondere die Akquise der Kontrollgruppe gemeinsam erörtert wurden, konnten abschließend die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten begutachtet und auf ihre Eignung geprüft werden. Neben Größe und Ausstattung (ausreichende Bestuhlung), sollten die Räume zentral und möglichst ruhig gelegen sein, sowie für die Zeit der Programmdurchführungen nicht für den Durchgangsverkehr geöffnet sein.

Den jeweiligen Ansprechpartnern wurde am Vorgespräch eine Handmappe mit umfassenden Informationen zur Studie (Visitenkarte, den Projektplan (vgl. Anhang A 7), die in den Badischen Neuesten Nachrichten veröffentlichten vier durchzuführenden SeKA-Programme, die verwendeten Fragebögen (vgl. Anhang A 9-A 11) und eine Information zur Publikation der Programme im Trias-Verlag) ausgehändigt, um diesen

und auch den letztlich Entscheidungsbefugten (u.a. Betriebsrat, Unternehmensleitung, Präsident, Mitarbeitervertretung) eine ausreichende Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen.

4.4.2 Akquise der Studienteilnehmer

Um möglichst viele Teilnehmer für die Angebote gewinnen zu können, ist eine ansprechende Informationsvermittlung notwendig, wobei die Informationen grundsätzlich sachlich, erklärend, orientierend, motivierend, glaubwürdig, und inspirierend vermittelt werden sollten. Kommunikation kann hierbei in drei Formen erfolgen: (1) persönliche, direkte Kommunikation, (2) vermittelte Kommunikation durch E-Mail, Internet oder Intranet und (3) vermittelte Kommunikation durch Papiermethoden. Dabei sollten laut Nöhammer, Schusterschitz und Stummer (2010, S. 129) bestenfalls bereits bestehende Kommunikationswege genutzt und eine Verknüpfung medialer und persönlicher Kommunikation angewendet werden. Im Folgenden wird vorgestellt, welche Strategien und Wege der Teilnehmerakquise in den vorliegenden Untersuchungen umgesetzt wurden.

Vorstudien B

In den *Vorstudien B* wurden entsprechend der Gegebenheiten der teilnehmenden Unternehmen unterschiedliche Wege der Teilnehmerakquise genutzt. Wichtig war eine freiwillige Teilnahme unabhängig von Alter und Geschlecht sowie die Informationsvermittlung an möglichst alle Mitarbeiter, damit gerade auch bei denjenigen Interesse für die Programme geweckt werden konnte, die ansonsten eher weniger aufgeschlossen für sportliche Angebote sind.

Hierbei hat sich neben der medialen Ansprache per E-Mail oder Intranet – insbesondere bei schleppender Teilnehmergewinnung – auch die direkte, persönliche Kommunikation bewährt. So wurden teilweise die Mitarbeiter (u.a. auch durch die Mithilfe der Verantwortlichen im Betrieb) persönlich in ihren Büros aufgesucht und über die Studie und Intervention informiert, wobei sich die Teilnehmer direkt in entsprechende Listen eintragen konnten. Darüber hinaus konnten auch spezielle Ereignisse wie bspw. Gesundheitstage, Mitarbeiterversammlungen etc. genutzt werden, um Teilnehmer für das Projekt zu gewinnen. Hierbei wurde den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben, einzelne Programme testweise durchzuführen. Dies stellte sich einerseits als eine sehr motivierende Möglichkeit der Akquise heraus, andererseits wurden aber solche Veranstaltungen meist von den Personen aufgesucht, die ohnehin schon sportlich aktiv sind, wodurch die Gefahr einer nicht repräsentativen Stichprobe steigt. Bei der medialen Kommunikation wurden nach Versenden der Informationen über das Intranet oder per E-Mail entweder Anmeldelisten in den Abteilungen ausgelegt

oder es erfolgte eine direkte Anmeldung per E-Mail. Vorteil der Akquise über diese Kommunikationsmedien war das ökonomische Vorgehen sowie das zeitgleiche Erreichen wirklich aller Mitarbeiter. In einem der Betriebe konnten bereits bestehende Arbeitsplatzgymnastikgruppen für die Durchführung der Programme genutzt werden. Hier wurden die Teilnehmer rechtzeitig über die Studie informiert und die Durchführung der SeKA-Programme entsprechend angekündigt.

Auffällig bei der Teilnehmerakquise in den Vorstudien war, dass z.T. besonders hervorgehoben werden musste, dass es sich bei den Programmen eher um „bewegte Entspannung“ handelt als um Sportprogramme, da einige Teilnehmer nicht gerne während der Arbeitszeit in Arbeitskleidung sportlich aktiv sein wollten. Dies wurde in den Hauptstudien gezielt bereits in der E-Mail zur Teilnehmerakquise kommuniziert (vgl. Anhang A 8).

Hauptstudien

Bei den Hauptstudien wurden die Erfahrungen aus den Vorstudien genutzt, um eine für alle Betriebe identische Vorgehensweise für die Akquise auszuarbeiten. Die Anwerbung der Teilnehmer erfolgte über eine einheitliche vorformulierte E-Mail, die jedoch dann spezifisch betriebsintern über die Verantwortlichen im Betrieb versandt wurde. In der E-Mail wurde die Studie in Kürze beschrieben und zur Anmeldung für die Teilnahme an der Durchführung der Programme zu bestimmten Terminen (je vier Teilgruppen) sowie zur Teilnahme an der Kontrollgruppe aufgerufen. Angehängt wurde eine ausführlichere Informationsbroschüre mit einer Vorstellung des ket, Informationen über die bisher durchgeführten Studien zu den SeKA-Programmen, grundsätzlichen Prinzipien und Zielsetzungen der Programme sowie einer kurzen Darstellung des Untersuchungsablaufs (vgl. Anhang A 8). Bereits bei der Anwerbung der Teilnehmer wurde die Anonymität der Fragebögen betont und darauf hingewiesen, dass eine Teilnahme an allen fünf Durchführungsterminen für das Gelingen der Studie erforderlich ist. Um den Anreiz für die Teilnahme weiter zu erhöhen, wurde erläutert, dass das Angebot kostenlos ist, während der Arbeitszeit stattfindet, sowie dass die Programme nach jeder Durchführung schriftlich ausgehändigt werden.

Anfang Februar 2013 erfolgte die Anmeldung der Teilnehmer zu einem bevorzugten Termin über speziell für die Teilnehmerkoordination eingerichtete E-Mailadressen, die auch im Studienverlauf zur Kommunikation aller weiteren organisatorischen Aspekte genutzt wurden, indem Mailinglisten für die jeweiligen Teilnehmergruppen eingerichtet wurden. Dabei sollten die Teilnehmer ihren Wunschtermin, sowie ggf. mögliche Ausweichtermine angeben. Um die Verschiedenheit der Interventionen nicht hervorzuheben, wurden diese schlicht mit „bewegte und entspannte Pausen“ bzw. „Bewegungspausen am Arbeitsplatz“ betitelt.

Parallel erfolgte die Sicherung der Kontrollgruppe. Hierfür wurden – organisiert in Zusammenarbeit mit der Personalabteilung bzw. den Verantwortlichen der Studie im Betrieb – zufällig Personen ausgewählt und gezielt telefonisch und persönlich angesprochen, sodass auch für die Kontrollgruppen jeweils eine ausreichende Anzahl an Probanden erreicht wurde. Damit den Teilnehmern der Kontrollgruppe versichert werden konnte, dass die in den Fragebögen erhobenen Daten nicht firmenintern eingesehen und ggf. verwendet wurden, erhielten die Teilnehmer der Kontrollgruppe die Fragebögen samt Anschreiben jeweils gemeinsam mit einem beiliegenden an die Pädagogische Hochschule Karlsruhe adressierten Rückumschlag. Diesen konnten sie an der Poststelle der jeweiligen Einrichtung abgeben oder auch selbst auf den Postweg bringen (vgl. Kap. 4.2.2).

Nach Ablauf der Anmeldefrist von etwa zwei Wochen wurden die Teilnehmer ihrem favorisierten Termin zugeordnet. Weitere Teilnehmer, die mehrere Auswahltermine angaben, wurden per Zufall auf die Teilgruppen verteilt, um die beiden Interventionsgruppen ausgeglichen zu füllen. Da in zwei Betrieben die Teilnehmerzahl die Zahl der ursprünglich max. vorgesehenen Plätze von 60 Teilnehmern überstieg, wurden zunächst diejenigen Personen aus der Studie ausgeschlossen, die bereits im Vorfeld anmerkten, nicht an allen Terminen teilnehmen zu können. Für alle anderen wurden zusätzliche Durchführungstermine angeboten, um allen Interessenten eine Teilnahme zu ermöglichen. Per E-Mail erfolgte eine Information über die endgültige Einteilung der Gruppen. Zudem wurden die Teilnehmer nochmals auf die Dringlichkeit hingewiesen, möglichst alle fünf veranschlagten Termine wahrzunehmen und – falls die Probanden privat oder beruflich einmal verhindert sein sollten – die jeweiligen wöchentlichen Ausweichtermine zu nutzen.

4.5 Fehlende Werte

Das Problem fehlender Werte ist ein grundsätzliches, welches in jeder Untersuchung vorkommt (vgl. Jekauc, 2009, S. 161). Es wird jedoch in sportwissenschaftlichen Untersuchungen häufig vernachlässigt, obwohl ein fehlerhafter Umgang mit den fehlenden Werten in schwerwiegenden Verzerrungen der Schätzer und reduzierter Teststärke resultieren kann (vgl. Jekauc, Völkle, Lämmle & Woll, 2012, S. 126).

4.5.1 Strategien zur Vermeidung fehlender Werte

Beim vorliegenden Untersuchungsdesign ist aus folgenden Gründen zu erwarten, dass fehlende Werte auftreten (vgl. auch Reichmann, 2011, S. 105):

- Die Probanden müssen zu verschiedenen Messzeitpunkten Fragebögen ausfüllen.

- Die Erhebungen finden in unterschiedlichen Unternehmen statt, was die Kontrolle durch die Studienleitung erschwert.
- Da die Anonymität der Erhebung für die Unternehmen wesentliche Teilnahmevoraussetzung ist, ist gezieltes Nachfassen auszuschließen.
- Zudem liegen bei Gesundheitsförderungsprogrammen die Drop-Out-Raten laut Bös und Brehm (1999, S. 15) besonders hoch, sodass bei Maßnahmen des Gesundheitssports „fünfzigprozentige Ausfallquoten eher die Regel als die Ausnahme“ (ebd., S. 15) sind.

Da diese Sachlage in den Vorstudien zu wenig berücksichtigt wurde, fanden in den Hauptstudien verschiedene Strategien Anwendung, die zu einem geringeren Datenverlust führen sollten. Dadurch konnten die fehlenden Werte im Vergleich zu den Vorstudien deutlich reduziert werden (vgl. Kap. 6.1). In Bezug auf die Eingangs- und Abschlussfragebögen wurden v.a. folgende Strategien zur Minimierung des Datenverlusts genutzt:

- Die Eingangs- und Abschlussbefragung, welche auch als Onlineerhebung durchgeführt hätte werden können, fand klassisch als *Erhebung in Papierform* statt, da in einer Vergleichserhebung (vgl. Welser, 2013) mit Verwendung von Online-Fragebögen nur ein extrem geringer Rücklauf erzielt und durch einen Untersuchungsleiter vor Ort eine bessere Kontrolle erreicht wurde.
- Um einen Anreiz für Verbindlichkeit bis zum letzten Durchführungstermin (T_6) zu schaffen, erhielten die Teilnehmer, die auch an T_6 teilnahmen, die professionellen SeKA-Flyer aller neun SeKA-Programme sowie einen Programm-Ausdruck mit Hintergrundinformationen und Trainingsanleitungen der in der jeweiligen Interventionsgruppe nicht durchgeführten Programmlinie.
- Zu T_6 wurde zudem eine Anwesenheitsliste ausgegeben, sodass diese mit der ursprünglichen Teilnehmerliste abgeglichen werden konnte und fehlende Mitarbeiter nochmals per Mail an das Ausfüllen des Abschlussfragebogens erinnert werden konnten.

Um auch bei den einzelnen Durchführungsterminen (T_2 - T_5) eine möglichst vollständige Teilnahme und vollständige Datensätze zu erreichen wurden folgende Strategien angewandt:

- Mit den Personalverantwortlichen jedes Unternehmens wurden individuell sinnvolle Durchführungszeiten abgestimmt, an denen die Mitarbeiter möglichst nicht durch Sitzungen, Kundentermine, Teilzeitarbeit oder ähnliches an einer Teilnahme gehindert werden.

- Durch die Anmeldung der Teilnehmer per E-Mail und die eindeutige Zuweisung in Gruppen konnten diese jeweils über entsprechende Verteiler pro Durchführungsstermin an die Intervention erinnert werden.
- Da trotz sinnvoll gewählter Trainingszeiten eine Verhinderung aufgrund externer Umstände nicht gänzlich zu vermeiden ist, erhielt jede Interventionsgruppe individuell zugeteilte Ausweichtermine in derselben Durchführungswoche.

Über die Vermeidung von Fehlwerten hinaus wurde auch die *Dateneingabe* dahingehend optimiert, dass zwischen unterschiedlichen Ausfallarten differenziert werden konnte. So erfolgte eine unterschiedliche Codierung von Item-Nonresponses und Unit-Nonresponses⁵⁶. Von Item-Nonresponse spricht man dann, wenn einzelne Fragen innerhalb eines Fragebogens nicht beantwortet werden. Wenn jedoch ein Datensatz an einem Messzeitpunkt komplett ausfällt, spricht man von Unit-Nonresponse (vgl. Jekauc, 2009, S. 133, Reichmann, 2011, S. 106).

Mit den auf diese Weise eingegebenen Daten der Hauptstudien erfolgte eine Analyse der fehlenden Werte, die im folgenden Kapitel dargestellt wird, bevor auf die in dieser Arbeit angewendeten Verfahren zum Umgang mit den fehlenden Werten eingegangen wird.

Bei den Vorstudien A wurden die Programme im Rahmen einer Vorlesung durchgeführt, sodass ein Fehlen bei der Programmdurchführung aufgrund der Programme selbst relativ unwahrscheinlich erscheint. Daher erfolgte bei den inferenz-statistischen Analysen der in den Sportwissenschaften nach wie vor am häufigsten durchgeführte fallweise Ausschluss (vgl. Jekauc et al., 2012, S. 128). In den Vorstudien B hingegen wurde auf den – ebenfalls häufig angewendeten (vgl. ebd.) – paarweisen Ausschluss ausgewichen. Dies vor allem aufgrund des im Vergleich zum fallweisen Ausschluss geringeren Verlusts an Teststärke und weil keine multivariaten Analysen zum Einsatz kamen, bei denen der paarweise Ausschluss zu falschen oder gar unmöglichen Parameterschätzungen führen kann (vgl. ebd., S. 128f.).

4.5.2 Analyse der fehlenden Werte

Aufgrund der unterschiedlichen Messzeitpunkte steht im Folgenden zunächst der Unit-Nonresponse im Vordergrund der Analyse. Hierbei werden Ausmaß und Prädiktoren des Datenausfalls aufgezeigt. Anschließend wird der Ausfall von Daten innerhalb der einzelnen Variablen (Item-Nonresponse) näher betrachtet.

⁵⁶ Zusätzlich wurden auch die bei bestimmten befragten Gruppen (z.B. Kontrollgruppe) nicht existenten bzw. nicht erfragten Variablen unterschiedlich gekennzeichnet. Diese zählen jedoch nicht zu den fehlenden Werten (vgl. Leonhart, 2013, S. 30).

Unit-Nonresponse (Drop-Out-Analyse)

Von Unit-Nonresponse (auch Drop-Out) spricht man bei Untersuchungen mit mindestens zwei Messzeitpunkten immer dann, wenn eine Person an einem Messzeitpunkt teilnimmt und den oder die darauffolgenden nicht wahrnimmt. Der resultierende Datenausfall kann unter Umständen zu schwerwiegenden Schweigeverzerrungen (Non-response Bias) führen, wenn sich die Abbrecher (Drop-Outs) von den Teilnehmern in untersuchungsrelevanten Merkmalen unterscheiden, es sich also um einen selektiven Datenausfall handelt. Daher sind eine Dokumentation und Analyse der Systematik des Ausfalls unverzichtbar (vgl. Jekauc, 2009, S. 161).

Bei Betrachtung des Ausmaßes der Unit-Nonresponse wird deutlich, dass von den 324 Probanden, die den Eingangsfragebogen ausfüllten, 252 auch an der Abschlussbefragung teilnehmen, was einer Drop-Out-Rate von 22.22 % ($n = 72$) entspricht. Da laut Bös und Brehm (1999, S. 15) fünfzigprozentige Ausfallquoten bei Gesundheitssportprogrammen zu erwarten sind (vgl. Kap. 4.5.1), ist der vorliegende Datenausfall als vergleichsweise gering einzustufen. Dies zeigt sich auch bei der Gesamtbetrachtung aller fehlenden Werte (Unit- und Item-Nonresponse). Diese machen immer noch weniger als 10 % der gesamten erhobenen Werte aus (8.98 %).

Für den Umgang mit fehlenden Werten ist jedoch entscheidend, ob der Datenausfall zufällig oder systematisch zustande gekommen ist (vgl. Jekauc, 2009, S. 162). Geht man davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit für den Ausfall von Variablen abhängt, die bereits zu T_1 erhoben wurden, lässt sich untersuchen, ob sich die Non-Responder (Drop-Outs) und Responder innerhalb der Merkmale, bei welchen die fehlenden Werte aufgetreten sind, bereits zu T_1 unterscheiden (vgl. Leonhart, 2013, S. 35). Zudem ist es auch möglich, dass sich die beiden Gruppen in weiteren Merkmalen, die zu T_1 erhoben wurden (z.B. soziodemographische Variablen) signifikant unterscheiden. Für die weitere Drop-Out-Analyse wurde daher eine Indexvariable gebildet, um die Responder von den Non-Respondern zu T_6 unterscheiden zu können.

Diese Indexvariable wurde als unabhängige Variable verwendet, um Unterschiede in den Variablen des Eingangsfragebogens (abhängige Variablen) zwischen den Non-Respondern und Respondern deskriptiv und inferenz-statistisch zu analysieren. Die one-way MANOVA⁵⁷ zeigte bei den intervallskalierten Variablen des Eingangsfragebogens keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ($F(36, 231) = 1.34$;

⁵⁷ Hierbei wurde der Pillai-Spur-Test gewählt, da er „als stärkster und robustester...“ (Bühl & Zöfel, 2000, S. 415) unter den multivariaten Testverfahren gilt, obwohl der Box-M-Test auf Gleichheit der Kovarianzmatrizen nicht signifikant wird ($p = .253$), sodass die Voraussetzung zur Anwendung der MANOVA erfüllt ist.

$p = .108$; Pillai-Spur = .17; $\eta^2 = 0.17$) was grundsätzlich für eine Zufälligkeit des Zustandekommens der Drop-Outs spricht (vgl. Fleig, Lippke, Wiedemann, Ziegelmann, Reuter & Gravert, 2010, S. 73).⁵⁸ Trotz der nicht signifikanten multivariaten Analysen wurden aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme auf einzelnen Variablen und der ungleichen Zellbesetzung (72 Non-Responder vs. 252 Responder) weiterführende Analysen durchgeführt. So wurden zur Prüfung der Gruppenunterschiede bei den normalverteilten⁵⁹ Variablen der t-Test für unabhängige Stichproben angewendet, bei nicht-normalverteilten auf das verteilungsfreie Verfahren des Mann-Whitney-U-Tests ausgewichen. Bei den nominalskalierten Variablen (z.B. Geschlecht, Art des Treatments etc.) wurde der Chi²-Test durchgeführt.

Die inferenz-statistische Prüfung zeigt, dass sich die Non-Responder und Responder nicht signifikant hinsichtlich der demographischen Daten Alter ($t(322) = 0.64$; $p = .523$) und Geschlecht ($X^2(1, N = 324) = 0.03$; $p = .867$) unterscheiden. Außerdem ist hervorzuheben, dass der Programmabbruch unabhängig von der Art des Treatments erfolgt, sich die „Aussteiger“ und „Dabeibleiber“ also nicht signifikant hinsichtlich der Teilnahme an der SeKA-, Bewegungspausenintervention oder Kontrollgruppe unterscheiden ($X^2(2, N = 324) = 0.11$; $p = .945$).

Nach Prüfung der Varianzhomogenität nach Levene bei den 37 Variablen, bei denen eine Normalverteilung angenommen werden konnte, wurde bei 34 Variablen ein t-Test durchgeführt⁶⁰, darunter zeigte sich bei elf Variablen ein auf dem 5 %-Niveau signifikanter Unterschied zwischen Non-Respondern und Respondern (vgl. Tab. 4.5.2-1). Vergleicht man bei den einzelnen Werten die absoluten Mittelwerte der beiden Gruppen, so zeigt sich, dass die Non-Responder bezüglich der Richtung der Effekte tendenziell stärker beansprucht sind und z.B. häufiger Rückenbeschwerden haben oder sich weniger ausgeglichen fühlen. Es handelt sich jedoch bei allen Variablen um durchgehend kleine Effektgrößen (d : 0.25-0.43). Die Responder zu T₆ und die Gesamtstichprobe zu T₁ unterscheiden sich deshalb nur geringfügig voneinander.

⁵⁸ Die hohe beobachtete Teststärke von 0.98 spricht dafür, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 98 % bei einer wiederholten Untersuchung dasselbe Ergebnis erzielt würde.

⁵⁹ Zur Art und Weise der Prüfung der Normalverteilung siehe Kap. 4.3.3.

⁶⁰ Laut Bortz und Schuster (2010, S. 122) reagiert der t-Test auf Verletzungen seiner Voraussetzungen bei unterschiedlich großen Stichproben (hier $n = 72$ vs. $N = 252$) nur dann robust, wenn die Varianzen gleich sind. Ist dies nicht gegeben, muss mit einem höheren Anteil an Fehlentscheidungen gerechnet werden, weswegen in diesem Fall auf den Mann-Whitney-U-Test ausgewichen wurde (vgl. auch Rasch et al., 2008a, S. 59).

Tab. 4.5.2-1: Signifikante Unterschiede zwischen Non-Respondern und Respondern im Eingangsfragebogen (t-Test für unabhängige Stichproben)

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-seitig)	<i>M</i> ₁ (SD) Responder	<i>M</i> ₂ (SD) Non-Responder	<i>M</i> _{Ges} (SD) Gesamtstichprobe T ₁	<i>d</i>
Ausmaß psychische berufliche Beanspruchung (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.25	312	.025	2.15 (0.75)	2.37 (0.66)	2.20 (0.72)	0.26
Körperliche und psychische Erschöpfung (ASS-SYM Subskala gesamt) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	3.10	307	.002	11.77 (4.66)	13.70 (4.49)	12.21 (4.69)	0.35
Gefühl, nicht abschalten zu können (ASS-SYM-Erschöpfung) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.91	321	.004	1.43 (0.86)	1.76 (0.85)	1.5 (0.87)	0.33
Körperliche Verspannungen, Verkrampfungen (ASS-SYM-Erschöpfung) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.31	317	.022	1.80 (0.87)	2.07 (0.85)	1.86 (0.87)	0.26
Innere Unruhe (ASS-SYM-Erschöpfung) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	3.30	319	.001	1.53 (0.87)	1.90 (0.79)	1.61 (0.87)	0.37
Psychische Anspannung und Nervosität (ASS-SYM Subskala gesamt) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	3.51	312	.001	6.76 (4.38)	8.83 (4.49)	7.24 (4.48)	0.40
Innere Anspannung, Nervosität (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	3.79	319	<.001	1.36 (0.77)	1.75 (0.75)	1.45 (0.78)	0.43
Gefühl der Unausgeglichenheit (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	3.69	319	<.001	1.20 (0.78)	1.60 (0.85)	1.29 (0.81)	0.41
Leicht ärgerlich und verletzlich sein (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.60	321	.010	0.95 (0.71)	1.19 (0.73)	1.00 (0.72)	0.29
Sich ausgeglichen fühlen (EBF) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.22	320	.027	2.68 (1.21)	2.33 (1.10)	2.61 (1.19)	0.25
Sich leistungsfähig fühlen (EBF) (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.64	321	.009	3.23 (1.28)	2.78 (1.24)	3.13 (1.28)	0.30
Häufigkeit von Rückenbeschwerden (<i>n</i> ₁ = 243, <i>n</i> ₂ = 71)	2.38	322	.018	1.45 (0.97)	1.75 (0.88)	1.51 (0.96)	0.27

Bei den übrigen drei der 37 normalverteilten Variablen wurde der Test nach Levene signifikant, sodass hier auf den Mann-Whitney-U-Test ausgewichen wurde. Darüber hinaus fand dieser Test bei weiteren fünf intervallskalierten Variablen Anwendung, bei denen die Normalverteilungsannahme nicht aufrechterhalten werden konnte (vgl. Kap. 4.3.3), und wurde insgesamt bei fünf der acht Variablen auf dem 5 %-Niveau signifikant (vgl. Tab. 4.5.2-2).

Die Gruppenmittelwerte lassen wiederum tendenziell auf allen Variablen eine stärkere Beschwerdenbelastung bzw. geringere Erholungskompetenz bei den Non-Respondern im Vergleich zu den Respondern feststellen, doch sind auch hier die Effekte durchweg als klein einzustufen (*d*: 0.28-0.36). Die Mittelwertsunterschiede zwischen Respondern und der Gesamtstichprobe zu T₁ sind daher minimal.

Tab. 4.5.2-2: Signifikante Unterschiede zwischen Non-Respondern (n_2) und Respondern (n_1) im Eingangsfragebogen (Mann-Whitney-U-Test)

	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i> (2-seitig)	<i>M</i> ₁ (SD) Responder	<i>M</i> ₂ (SD) Non-Responder	<i>M</i> _{Ges} (SD) Gesamt-stich- probe zu <i>T</i> ₁	<i>d</i>
Subjektive Einschätzung des Gesundheitszustandes ($n_1 = 252$, $n_2 = 68$)	7087.0	-2.48	.013	2.23 (0.64)	2.49 (0.76)	2.29 (0.67)	0.28
Angstgefühle (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) ($n_1 = 250$, $n_2 = 72$)	7492.5	-2.47	.013	0.49 (0.73)	0.71 (0.78)	0.54 (0.75)	0.28
Neigung zum Weinen (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) ($n_1 = 249$, $n_2 = 72$)	7259.5	-2.96	.003	0.52 (0.75)	0.83 (0.84)	0.59 (0.78)	0.33
Gefühl der Schwermütigkeit (ASS-SYM-Anspannung und Nervosität) ($n_1 = 251$, $n_2 = 72$)	7019.0	-3.16	.002	0.44 (0.69)	0.71 (0.80)	0.50 (0.72)	0.36
Richtig abschalten können (EBF) ($n_1 = 251$, $n_2 = 72$)	7226.5	-2.65	.008	2.75 (1.43)	2.26 (1.11)	2.64 (1.38)	0.30

Unter den mit den nominalskalierten Variablen des Eingangsfragebogens durchgeführten Chi²-Tests unterschieden sich die beiden Gruppen lediglich hinsichtlich des Betriebs der Durchführung signifikant ($X^2(3, N = 324) = 28.67$; $p < .001$).

Tabelle 4.5.2-3 verdeutlicht die Unterschiede durch eine Häufigkeitsverteilung der gesamten Stichprobe bei der Eingangsbefragung (T_1), der Stichprobe bei der Abschlussbefragung (T_6) sowie der Drop-Outs zu T_6 auf. Dabei wird ersichtlich, dass die Teilnehmerzahlen je Betrieb bereits zu T_1 relativ stark variieren. Mit Abstand am meisten Studienteilnehmer (35.2 %) sind bei ABB beschäftigt, 24.4 % beim Landratsamt, 22.8 % beim EOK und

Tab. 4.5.2-3: Deskriptive Unterschiede hinsichtlich der Betriebszugehörigkeit zwischen der gesamten Stichprobe (T_1), Respondern zu T_6 und Non-Respondern (Drop-Outs zu T_6)

Betrieb		<i>T</i> ₁ (<i>N</i> = 324)	Responder <i>T</i> ₆ (<i>n</i> = 252)	Non-Responder der <i>T</i> ₆ (<i>n</i> = 72)
ABB	<i>n</i>	114	79	35
	%	35.2 %	31.3 %	48.6 %
Landratsamt	<i>n</i>	79	52	27
	%	24.4 %	20.6 %	37.5 %
EOK	<i>n</i>	74	71	3
	%	22.8 %	28.2 %	4.2 %
MRI	<i>n</i>	57	50	7
	%	17.6 %	19.8 %	9.7 %

lediglich 17.6 % beim MRI. Die Ausfallquoten bei der Abschlussbefragung verlaufen jedoch keineswegs analog zur Teilnehmerzahl pro Betrieb zu T_1 : Fast die Hälfte aller Drop-Outs (48.6 %; $n = 35$) traten bei der ABB auf und von allen Non-Respondern sind lediglich 3 (4.2 %) dem Evangelischen Oberkirchenrat (obwohl hier zu T_1 mehr

Probanden teilnehmen, als beim MRI) und 7 (9.7 %) dem MRI zuzuordnen. Das Landratsamt weist – trotz vergleichsweise geringen Teilnehmerzahlen zu T₁ – mit über einem Drittel (37.5 %; n = 27) aller Drop-Outs eine relativ hohe Abbrecherquote auf, was einem verhältnismäßig größeren Teilnehmerschwund innerhalb des Betriebs (34.2 %) als bei ABB (30.7%) entspricht. Aufgrund dessen, dass der Teilnehmerschwund innerhalb der Betriebe vor allem beim EOK (4.1 %) und auch beim MRI (12.3 %) sehr gering ausfällt, sind alle 4 Betriebe letztlich zu T₆ in etwa gleich stark an der Befragung beteiligt (ABB = 31.3 %; EOK = 28.2 %; Landratsamt = 20.6 %; MRI = 19.8 %). Bezüglich der dargestellten Unterschiede zwischen den Unternehmen lässt sich eine mittlere Effektstärke ($d = 0.62$) bestimmen. Im Vergleich zu den sehr kleinen Effektstärken bezüglich der anderen Variablen, ist der Datenausfall also vorwiegend durch die Betriebszugehörigkeit bestimmt. Dies mag darin begründet sein, dass die teilnehmenden Betriebe stark bezüglich ihrer Größe streuen, denn die Anzahl an Drop-Outs verhält sich proportional zur Größe der Betriebe (vgl. Kap. 4.4). Die Unternehmensgröße wiederum hat einen Einfluss auf den Dezentalisierungsgrad und damit auf die persönliche Kontaktmöglichkeit während der Untersuchung. Aufgrund dessen, dass die Betriebe jeweils unterschiedliche Untersuchungsleiter hatten, kann jedoch auch ein Einfluss der Untersuchungsleiter nicht ausgeschlossen werden.

Item-Nonresponse⁶¹

Die Häufigkeit der Item-Nonresponse in Bezug auf Variablen, Fälle und Werte beim *Eingangsfragebogen*⁶² (T₁) ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Daraus geht hervor, dass von den Teilnehmern der Eingangsbefragung (n = 324) 81.48 % (n = 264) den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben. Bei 60 Probanden (18.52 %) tritt jedoch

Tab. 4.5.2-4: Fehlende Werte im Eingangsfragebogen
(n = 324)

	Fälle		Werte		Variablen	
	n	%	n	%	n	%
unvollständige Daten	60	18.52	131	0.67	32	53.33
vollständige Daten	264	81.48	19 309	99.33	28	46.67

mindestens in einer Variablen ein fehlender Wert auf. Stellt man die fehlenden Werte des Datensatzes im Verhältnis zu den vollständigen Daten gegenüber, ergeben sich nur

0.67 % (n = 131) fehlende Werte, gegenüber 99.33 % (n = 19 309) erhobenen vollständigen Werten. Betrachtet man die fehlenden Werte hinsichtlich der Variablen

⁶¹ Nicht in die Analyse einbezogen wurden im Folgenden diejenigen Variablen, die nur von Teilen der Befragten (IG vs. KG) zu beantworten waren.

⁶² Vollständiger Datensatz ohne Fallausschluss der Abbrecher.

zeigt sich, dass 46.67 % (n = 28) der Variablen von allen Probanden vollständig ausgefüllt wurden, wohingegen bei 32 Variablen (53.33 %) nicht von allen Probanden Angaben gemacht wurden.

Betrachtet man die Variablen, bei denen fehlende Angaben erfolgten im Detail, zeigt sich, dass bei allen Variablen die fehlenden Werte unter 5 %⁶³ liegen. Der höchste prozentuale Fehlanteil (4.3 %) tritt bei der Frage nach dem Ausmaß von Beschwerden im Körperteil Rücken mit 14 fehlenden Angaben, gefolgt von den Fragen zum Beschwerdenausmaß in den Körperteilen Nacken und Schultern (je n = 12; 3.7 %) sowie dem Beschwerdenausmaß in den Augen (n = 10; 3.1 %) auf. Ein Grund für die verhältnismäßig hohen Fehlquoten könnte darin liegen, dass es sich bei den vier Items um Teilfragen handelte: In einem ähnlich gestalteten Frageblock wurde zuvor die Beschwerbenhäufigkeit in denselben Körperteilen erfragt. Aus layout-technischen Gründen wurde der Frageblock zum Ausmaß neben den zur Häufigkeit gesetzt und eine gemeinsame einleitende Fragestellung wies auf die beiden zu beantwortenden Bereiche hin (vgl. Anhang A 9). Es liegt daher nahe, dass bei einer oberflächlicheren Durchsicht der Fragebögen einige Probanden den zweiten Teilbereich der Fragestellung einfach übersehen haben könnten.

Darüber hinaus machen beim „Ausmaß psychischer Beanspruchungen durch den Beruf“ 10 von 324 Teilnehmern keine Angabe (3.1 %). Auffällig ist hierbei jedoch, dass bei der Frage nach dem Ausmaß *körperlicher* Beanspruchungen durch den Beruf ein vollständiger Datensatz vorliegt. Mögliche Ursache für die verhältnismäßig hohe Nonresponse bei den psychischen beruflichen Beanspruchungen könnte daher darin liegen, dass es manchen Teilnehmern evtl. trotz der Anonymität des Fragebogens unangenehm war, sich zu dieser Frage zu äußern. Bei allen weiteren Variablen liegen fünf (1.5 %) oder weniger fehlende Werte vor, darunter neun Variablen mit nur einer fehlenden Angabe im gesamten Datensatz (0.3 %).

Tab. 4.5.2-5: Item-Nonresponse im Eingangs- und Abschlussfragebogen (n = 252)

	Fälle		Werte		Variablen	
	n	%	n	%	n	%
unvollständige Daten	72	28.57	182	0.74	58	59.79
vollständige Daten	180	71.43	24 262	99.26	39	40.21

Bezieht man in die Analyse der Item-Nonresponse den Abschlussfragebogen mit ein, ergeben sich folgende Häufigkeitsverteilungen.⁶⁴ Aus Tabelle 4.5.2-5 wird ersichtlich,

⁶³ Leonhart (2013, S. 111) empfiehlt erst ab dem kritischen Wert von 5 % fehlender Werte pro Variable weiterführende Analysen. Laut Schnell et al. (2011, S. 468) können sogar fehlende Werte von bis zu zehn Prozent Item-Nonresponse, gerechnet als Datensätze mit fehlenden Werten in Relation zu allen vorhandenen Datensätzen, als normal bzw. üblich angesehen werden.

⁶⁴ Hierbei wurden die Fälle der Unit-Nonresponse auch im Eingangsfragebogen ausgeschlossen.

dass 72 Probanden (28.57 %) mindestens in einer Variable im Eingangs- oder Abschlussfragebogen keine Angaben gemacht haben. Bei 180 Probanden (71.43 %) liegen gänzlich vollständige Daten vor. Betrachtet man die einzelnen fehlenden Werte, so ergibt sich eine Item-Nonresponse von 0.74 % (182 Werte). Von den 97 in die Analyse einbezogenen Variablen wurden 39 vollständig (40.21 %) und 58 unvollständig (59.79 %) ausgefüllt.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen Variablen des Abschlussfragebogens zeigt sich, dass auch hier die höchsten Fehlquoten pro Variable deutlich unter 5 % und zudem weitaus niedriger liegen als im Eingangsfragebogen. Analog zum Eingangsfragebogen ist die höchste Nonresponse beim Ausmaß der Beschwerden in Rücken, Schultern und Nacken nach der Intervention (jeweils 2.7 %; n = 8) sowie beim Beschwerdenausmaß in den Augen nach der Intervention (2.4 %; n = 7) festzustellen. Da im Abschlussfragebogen dieselbe layout-technisch ungünstige Anordnung dieses Fragenblocks erfolgte, stützt dies die weiter oben getroffene Annahme eines zufälligen Ausfallmechanismus. Zudem ist beim Item „körperliche Verspannungen, Verkrampfungen“ nach der Intervention aus der Subskala „Körperliche und psychische Erschöpfung“ des ASS-SYM von Krampen (2006) eine Nonresponse von 2.7 % (n = 8) festzustellen. Da es sich hier um ein einzelnes Item aus einer 8-stufigen Skala handelt, bei der Eingangsbefragung dasselbe Item lediglich 1.5 % Non-Responder (n = 5) aufweist und Krampen (2006, S. 44) ohnehin bei einzelnen fehlenden Werten die einfache Ersetzung durch „0“ empfiehlt, kann dieser Ausfall ebenfalls als zufällig erachtet werden. Bei allen anderen Variablen liegt die Quote der Non-Responder bei 1.1 % und darunter, was bis zu drei fehlenden Angaben pro Variable entspricht. Darunter weisen elf Variablen lediglich einen fehlenden Wert (0.3 %), acht Variablen zwei (0.6 %) und zwei Variablen drei fehlende Werte (1.1 %) auf.

Zusammenfassend ist die Quote der Item-Non-Responder als sehr gering einzustufen und mit hoher Wahrscheinlichkeit bei sämtlichen Variablen von einem zufälligen Ausfall aufgrund eines Übersehens bzw. Überlesens auszugehen. Lediglich bezüglich der Non-Responder bei der Frage zum Ausmaß psychischer Beanspruchung durch den Beruf (10 von 324) könnte die Hypothese eines systematischen Datenausfalls erwogen werden. Hier mag, wie oben geschildert, eine Verzerrung dahingehend aufgetreten sein, dass ggf. insbesondere bei Probanden mit hohen psychischen Beanspruchungen die Hemmschwelle zur Beantwortung aufgrund der immer noch vorherrschenden Tabuisierung psychischer im Vergleich zu körperlichen Beschwerden zu hoch war. Aufgrund der trotzdem verhältnismäßig geringen Fehlquote von 3.1 % und insgesamt hohen Beanspruchungswerten, auch bei den Respondern, ist eine systematische Verzerrung trotzdem eher unwahrscheinlich. Um jegliche Zweifel an der Zuverlässigkeit des Zustandekommens des Datenausfalls auszuschließen, wurde der

MCAR-Test nach Little durchgeführt, der zu einem nicht-signifikanten Ergebnis führt und somit eine Bestätigung der MCAR-Bedingung bzw. eines zufälligen Datenausfalls nachweist ($X^2(3444, N = 252) = 3575.18; p = .058$).

4.5.3 Umgang mit den fehlenden Werten

In den letzten Jahren zeigt sich eine rasante Entwicklung von statistischen Verfahren⁶⁵ zum Umgang mit fehlenden Werten (vgl. Jekauc et al., 2012, S. 126). Abhängig von der Art und Ausfallsystematik der Fehlwerte kommen unterschiedliche Verfahren zur Anwendung (vgl. ebd., S. 127f.). So besteht aufgrund des meist großen Datenausfalls bei Unit-Nonresponse eine nicht ausreichende empirische Basis für die Schätzung von fehlenden Werten, weswegen hier Imputationsverfahren (einfache und multiple Imputation, Maximum-Likelihood-Verfahren) nicht empfehlenswert sind (vgl. Jekauc, 2009, S. 133). Ausschlussverfahren (fallweiser und paarweiser Ausschluss) sind hingegen in sportwissenschaftlichen Untersuchungen bislang am weitesten verbreitet (vgl. Jekauc et al., 2012, S. 128; Reichmann, 2011, S. 106), können jedoch bei systematischem Datenausfall zu erheblichen Bias führen und sind nur bei zufälligem Datenausfall („missing completely at random“ – MCAR) gerechtfertigt (vgl. Jekauc, 2009, S. 137). Darüber hinaus kann der paarweise Ausschluss bei multivariaten Analysen zu inkonsistenten Ergebnissen führen, weil die Parameterschätzung auf der Basis unterschiedlicher Fälle erfolgt. Daher sollte laut Jekauc et al. (2012, S. 129) der paarweise Fallausschluss keinesfalls zur Anwendung kommen.

In der vorliegenden Arbeit finden abhängig von der Art des Datenausfalls zwei unterschiedliche Verfahren Anwendung. Bezüglich der Unit-Non-Responder erscheint aufgrund der oben dargestellten Ergebnisse des Ausmaßes und Art der Drop-Out-Analyse der fallweise Ausschluss gerechtfertigt. Dies ist v.a. damit zu begründen, dass aufgrund der fehlenden Signifikanz bei den Multivariaten Tests und der kleinen Effektstärken bei den signifikanten Ergebnissen der Mann-Whitney-U-Tests und t-Tests der Ausfallmechanismus als zufällig bzw. erstrangig durch die Unternehmenszugehörigkeit bestimmt ist. Da dieser Faktor wiederum nur eine mittlere Effektstärke aufweist und zudem laut Reichmann (2011, S. 107) ohnehin als zufällig angesehen werden kann, wird der fallweise Ausschluss angewendet, zumal auch die Reduktion der Stichprobengröße in einem akzeptablen Bereich liegt.

Die darüber hinausgehenden vereinzelten Item-Nonresponses (weniger als 5 % auf allen Variablen, siehe im Detail oben) wurden in Anlehnung an Jekauc (2009, S.

⁶⁵ Ein Überblick über die verschiedenen Techniken findet sich in Jekauc et al. (2012) und Jekauc (2009).

139f.) unter Anwendung der Maximum-Likelihood-Methode mittels Expectation-Maximization-Algorithmus (EM-Algorithmus) geschätzt⁶⁶ und in SPSS imputiert (vgl. Fleig et al., 2010, S. 73). Dieses Vorgehen setzt voraus, dass der Datenausfall bedingt zufällig („missing at random“ – MAR) oder zufällig ist (MCAR) (vgl. Jekauc, 2012, S. 129). Anhand der dargestellten Ergebnisse in Kap. 4.5.2 kann ein zufällig bedingter Datenausfall (MCAR) angenommen werden. Zwar wird bei Erzeugung nur eines Datensatzes der Standardfehler unterschätzt, jedoch liefert das Verfahren optimale Parameterschätzungen (vgl. Jekauc, 2012, S. 130) und stellt somit auch aufgrund der relativ wenigen fehlenden Werten dennoch die Methode der Wahl dar.

⁶⁶ Wenn keine multivariate Normalverteilung der Daten vorliegt, kann die Methode Anwendung finden, sofern Schiefe und Exzess bestimmte Grenzwerte (Schiefe < 2 ; Exzess < 7) nicht überschreiten (vgl. Bühner, 2006, S. 251 bzw. S. 285), was bei den verwendeten Variablen der Fall ist. Zudem können Maximum-Likelihood-Schätzungen laut Schermelleh-Engel, Mossbrugger und Müller (2003, S. 26) ohnehin als recht robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme eingestuft werden.

5 Ergebnisse der Vorstudien

Im Folgenden sollen die wichtigsten Ergebnisse der Vorstudien u.a. auch im Hinblick auf die weitere Untersuchung zusammenfassend dargestellt werden. Dabei erfolgt in *Kapitel 5.1* eine kurze Stichprobenbeschreibung der Vorstudien A und B sowie eine Teilnehmeranalyse hinsichtlich der beruflichen Beanspruchungen sowie der Beschwerden in verschiedenen Körperbereichen (*Kap. 5.1.1-5.1.2*). In *Kapitel 5.2* werden die Ergebnisse der explorativen Wirksamkeitsüberprüfung der Programme in den Vorstudien A (*Kap. 5.2.1*) sowie in den Vorstudien B (*Kap. 5.2.2*) näher beleuchtet. *Kapitel 5.3* stellt die Ergebnisse zur Akzeptanz der Programme und der Gesamtintervention der Vorstudien B dar. Anschließend wird in *Kapitel 5.4* ein Fazit aus den Ergebnissen der Vorstudie im Hinblick auf die Optimierung der Programme und die Optimierung der Hauptstudien gezogen.

5.1 Stichprobenbeschreibung

Vorstudien A

Bei den an den Vorstudien A teilnehmenden Probanden handelte es sich um Studierende des Bachelor-Studiengangs „SportGesundheitFreizeit“ (SGF) sowie Studierende des Lehramts des Faches Sport, die die Programme als Bewegungspause im Rahmen einer Vorlesung durchführten. Insgesamt nahmen 92 Studierende mit einem Durchschnittsalter von 21.09 Jahren ($SD = 1.78$; $Min = 19$; $Max = 27$) an der Studie teil, wovon 32 (34.8 %) männlich und 60 (65.2 %) weiblich sind. Von den 92 Studierenden nahmen 43 (46.7 %) an allen vier Durchführungsterminen teil⁶⁷, 28 (30.4 %) an drei, 16 (17.4 %) an zwei und 5 (5.3 %) lediglich an einem Termin. Dabei führten 88 Probanden (95.7 %) das SeKA-Brustkorb (T_1), 82 (89,1 %) SeKA-Nacken (T_2), 65 (70.7 %) SeKA-Augen (T_3) und 58 (63.0 %) SeKA-Schultern (T_4) durch.

Vorstudien B

Tab. 5.1-1 gibt einen detaillierteren Überblick über Alter und Betriebszugehörigkeit der Probanden getrennt nach Geschlecht. Da bei den Vorstudien B die Überprüfung der Implementierbarkeit der Programme im Vordergrund stand und nur eine erste explorative Wirksamkeitsprüfung erfolgen sollte, wurde zunächst keine Kontrollgruppe herangezogen. D.h. alle Probanden nahmen aktiv an den Programmdurchführungen

⁶⁷ Bei den inferenz-statistischen Verfahren können lediglich diejenigen Probanden einbezogen werden, die an allen Terminen teilgenommen haben. Hiervon sind 32.6 % ($n = 14$) männlich und 67.4 % ($n = 29$) weiblich. Das Durchschnittsalter liegt bei 20.93 Jahren ($SD = 1.78$).

teil. Eine ausführliche Stichprobenbeschreibung und Erläuterung von Tab. 5.1-1 sowie die Aufteilung der Stichprobe in gleichstarke Altersgruppen finden sich in Anhang A 13-1.

Tab. 5.1-1: Alter und Betriebszugehörigkeit nach Geschlecht

	Männliche Teilnehmer (38.6 %)	Weibliche Teilnehmer (61.4 %)	Gesamt n = 347
Alter	18-63 Jahre <i>M</i> = 45.77 <i>SD</i> = 11.77	16-61 Jahre <i>M</i> = 40.77 <i>SD</i> = 12.31	16-63 Jahre <i>M</i> = 42.68 <i>SD</i> = 12.33
Betrieb			
DRV	13.6 %	22.3 %	15.6 % (n = 54)
Dr. Oetker	19.1 %	28.0 %	20.5 % (n = 71)
Fraunhofer Institut	5.5 %	13.7 %	8.6 % (n = 30)
Päd. Hochschule	19.1 %	25.1 %	21.0 % (n = 73)
Siemens	42.7 %	10.9 %	34.3 % (n = 119)

Zentral ist an dieser Stelle jedoch, dass sich die Stichprobenzusammensetzung der Vorstudien B und die der Hauptstudien u.a. hinsichtlich der Alters- und Geschlechterverteilung vergleichbar sind (vgl. Kap. 6.1).

Aus verschiedenen Gründen (u.a. häufige Dienstreisen, Urlaub, Krankheit, Teilzeitarbeit und Home-Office-Tätigkeit) konnten einige Mitarbeiter nur sehr unregelmäßig teilnehmen (siehe im Detail zu den Drop-Outs im Studienverlauf Kap. 4.5.1). Tab. 5.1-2 gibt einen detaillierteren Überblick⁶⁸ über die Teilstichproben in den einzelnen Betrieben zu den Messzeitpunkten der Eingangsbefragung und Abschlussevaluation sowie die Gesamtteilnehmerzahl pro Betrieb. Zudem sind die in den Betrieben wöchentlich durchgeführten Programme (inklusive Teilnehmerzahlen) aufgeführt. In allen Betrieben ist ein mehr oder weniger deutlicher Teilnehmerschwund im Verlauf der Untersuchung festzustellen, sodass nur 53.89 % aller Probanden an der Abschlussbefragung zu T₆ teilnahmen. Auch wenn – wie bereits in Kap. 4.5.1 erläutert – laut Bös und Brehm (1999, S. 15) bei Gesundheitsförderungsprogrammen Drop-Out-Quoten von weniger als 50 % eher als die Ausnahme zu betrachten sind, sind die vorliegenden Ausfallquoten aus Sicht der Studienleiterin relativ hoch und konnten in den Hauptstudien durch verschiedene Strategien deutlich reduziert werden (vgl. Kap. 4.5.1 und 4.2.2). Betrachtet man die unterschiedliche Häufigkeit der Teilnahme pro Proband

⁶⁸ In Anhang A 13-2 erfolgt eine ausführliche Analyse der Teilnahmehäufigkeit der Vorstudien B. Hierbei wird die Teilnahmehäufigkeit pro Betrieb und Messzeitpunkt sowie auch die Gesamtteilnehmerzahl pro SeKA-Programm und die Teilnahmehäufigkeit je Proband detailliert erläutert und durch weitere Abbildungen und Tabellen veranschaulicht.

(siehe auch Abb. A-1 in Anhang A 13-2), nehmen diese durchschnittlich 2.8 Programmdurchführungen wahr. Dabei wird deutlich, dass der größte Teil (40.3 %) der Studienteilnehmer an allen vier Programmdurchführungen anwesend war ($n = 140$). 16.7 % ($n = 58$) haben nur an drei, 20.2 % ($n = 70$) an zwei Terminen und 19.0 % ($n = 66$) lediglich an einem Termin teilgenommen. Weitere 3.7 % ($n = 13$) füllten nur den Eingangsfragebogen aus, nahmen aber an keiner Programmdurchführung teil.

Tab. 5.1-2: Teilnehmerzahlen und durchgeführte Programme in den Vorstudien B

		Eingangs- befragung	Programmbewertung				Abschluss- befragung
Betrieb	n ge- samt	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
DRV	$n = 54$	$n = 54$ (100 %)	Augen ($n = 52$)	LWS ($n = 50$)	Hände ($n = 45$)	Füße ($n = 43$)	$n = 38$
Dr. Oetker	$n = 71$	$n = 70$ (98.59 %)	Atem ($n = 65$)	Brustkorb ($n = 62$)	Beine ($n = 53$)	Kiefer ($n = 58$)	$n = 45$
Frauenhofer Institut	$n = 30$	$n = 30$ (100 %)	Schultern ($n = 27$)	Nacken ($n = 19$)	Hände ($n = 19$)	LWS ($n = 19$)	$n = 20$
PH Karlsruhe	$n = 73$	$n = 68$ (93.75 %)	individuell von den Probanden ausgewählte Programme				$n = 22$
Siemens	$n = 119$	$n = 65$ (54.62 %)	Gesamt ⁶⁹ : Augen ($n = 59$); Brustkorb ($n = 61$); Arme ($n = 65$); LWS ($n = 71$)				$n = 62$
			Augen ($n = 22$)	Brustkorb ($n = 19$)	Arme ($n = 12$)	LWS ($n = 7$)	
			LWS ($n = 35$)	Augen ($n = 18$)	Brustkorb ($n = 16$)	Arme ($n = 7$)	
			Arme ($n = 28$)	LWS ($n = 18$)	Augen ($n = 13$)	Brustkorb ($n = 4$)	
			Brustkorb ($n = 22$)	Arme ($n = 18$)	LWS ($n = 11$)	Augen ($n = 6$)	
GESAMT	$n = 347$ (100 %)	$n = 287$ (82.71 %)	$n = 309$	$n = 256$	$n = 208$	$n = 167$	$n = 187$ (53.89 %)

5.1.1 Berufliche Beanspruchung

Arbeitshaltung sowie körperliche und psychische berufliche Beanspruchung

Sowohl bezüglich der vorwiegenden Arbeitshaltung als auch hinsichtlich der körperlichen und psychischen beruflichen Beanspruchung sind die Stichprobenzusammensetzungen der Vorstudien B und der Hauptstudien sehr ähnlich (vgl. auch Kap. 6.1.2). In Anhang A 13-3 werden beide Aspekte der Vorstudien B detailliert betrachtet.

⁶⁹ Neben der Pädagogischen Hochschule stellt auch die Teilstudie bei der Siemens AG insofern einen Sonderfall dar, dass die einzelnen Programme in vier verschiedenen Abteilungen durchgeführt wurden und die Durchführungsreihenfolge hier gemäß dem lateinischen Quadrat variiert wurde.

Beruflich besonders beanspruchte Körperteile

Die Teilnehmer wurden zudem nach den (maximal) vier besonders stark durch ihren Beruf beanspruchten Körperteilen gefragt. Die nach Angaben der Erwerbstätigen dieser Stichprobe ($n = 281$) durch die berufliche Tätigkeit am meisten beanspruchten Körperteile stellen mit 77.2 % der Nacken, mit 73.3 % die Augen und mit 60.9 % die Schultern sowie 56.9 % die Lendenwirbelsäule (LWS) dar (vgl. Abb. 5.1.1-1). Mit ein wenig Abstand werden die Hände von 32.4 % der Befragten als im Beruf besonders beansprucht betrachtet. Alle anderen Körperteile sind bei den Beschäftigten deutlich weniger beansprucht. Obwohl die körperliche berufliche Beanspruchung als relativ gering beurteilt wurde, geben nur 1.8 % ($n = 5$) der Teilnehmer an, „keine“ besonders durch den Beruf beanspruchten Körperteile zu haben.⁷⁰

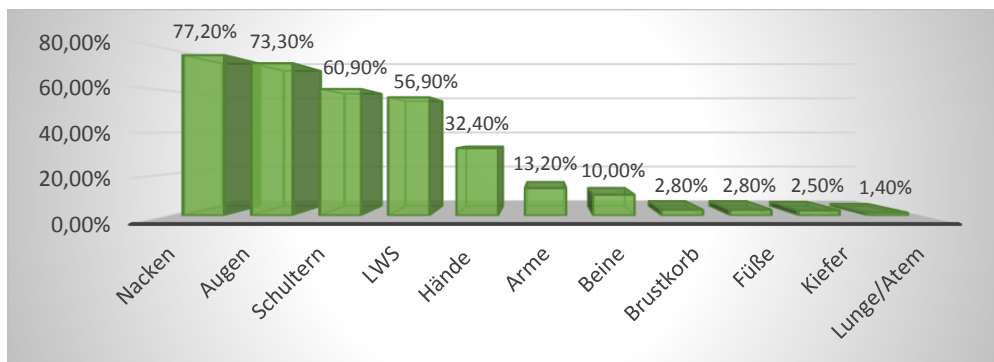


Abb. 5.1.1-1: Beruflich besonders beanspruchte Körperteile ($n = 281$; in %)

Eine inferenz-statistische Prüfungen zeigen, dass es lediglich signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung des Nackens ($X^2(1, N = 280) = 12.96$; $p < .001$), der Schultern ($X^2(1, N = 280) = 15.32$; $p < .001$) und der Hände ($X^2(1, N = 280) = 4.51$; $p = .034$) dahingehend gibt, dass sich die weiblichen Teilnehmer stärker beansprucht fühlen. So fühlen sich im Nacken 84.3 % der weiblichen und lediglich 65.7 % der männlichen Befragten, in den Schultern 69.8 % der weiblichen und nur 46.3 % der männlichen Teilnehmer sowie in den Händen 37.2 % der Frauen und nur ein Viertel der Männer besonders beruflich beansprucht. Bezüglich der Altersgruppen lassen sich mittels Chi²-Test

⁷⁰ Ebenfalls lediglich 1.8 % der Teilnehmer gaben an, dass sonstige besonders beanspruchte Körperteile vorhanden sind. Darunter wurde in der offenen Frage dreimal der „Rücken“ in unterschiedlicher Form („oberer Rücken“; 2 x „Rücken gesamt“), einmal das „Gehirn“ genannt und einmal auf die Tätigkeit selbst verwiesen („Computertätigkeit, sitzen“). Dies deutet darauf hin, dass durch die SeKA-Programme die beanspruchten Körperteile relativ gut abgedeckt werden. Aufgrund der mehrfachen Nachfragen nach einem „Rückenprogramm“ zeigte sich, dass das „SeKA-LWS“ offensichtlich für einige Probanden trotz Erläuterungen missverständlich ist, sodass dieses in der Weiterentwicklung der Programme zum „SeKA-Rücken“ umbenannt wurde.

keine statistisch bedeutsamen Unterschiede in der körperteilspezifischen Beanspruchung durch den Beruf erkennen.

5.1.2 Beschwerden

Beschwerden

Darüber hinaus wurde das Ausmaß der Beschwerdenwahrnehmung (0 = „gar nicht“; 1 = „kaum“; 2 = „mäßig“; 3 = „stark“) der Erwerbstätigen in verschiedenen Körperbereichen im letzten Jahr erfasst. Der prozentuale Anteil an Probanden, die mäßige bis starke Beschwerden in den entsprechenden Körperteilen haben, ist in Abb. 5.1.2-1 dargestellt.

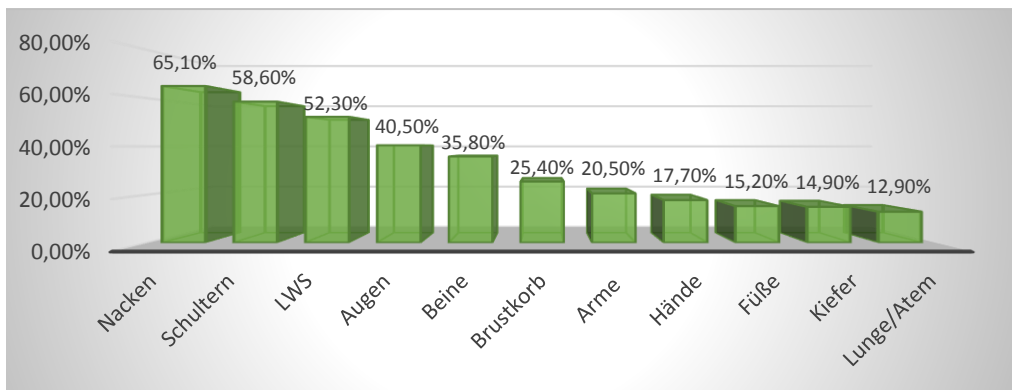


Abb. 5.1.2-1: Probanden mit mäßigen oder starken Beschwerden im letzten Jahr in den entsprechenden Körperteilen (in %)

Interessanterweise lassen sich hier Zusammenhänge zwischen der beruflichen Beanspruchung bestimmter Körperteile (vgl. Abb. 5.1.1-1) und entsprechenden Beschwerden erkennen. So sind Nacken, Augen, Schultern und LWS durch die berufliche Tätigkeit stark beansprucht. In diesen Körperteilen lagen nach Angabe der Probanden auch die meisten Beschwerden im vergangenen Jahr vor: Fast zwei Drittel der Mitarbeiter (65.1 %) hatten im letzten Jahr mäßige bis starke Beschwerden im Nacken, in den Schultern waren dies 58.6 % und in der LWS ebenfalls mehr als die Hälfte (52.3 %). Unter mäßigen bis starken Augenbeschwerden litten immerhin 40.5 % der Teilnehmer.⁷¹ In einer Studie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) wurden die Beschwerden, welche während oder unmittelbar

⁷¹ Auch befinden sich die Teilnehmer bei Beschwerden in diesen vier Körperteilen am häufigsten bei einem Arzt oder Therapeuten in Behandlung. So befanden sich im vergangenen Jahr 23.2 % der Probanden wegen Nacken-, 20.6 % wegen Schulterbeschwerden und 18.3 % wegen Beschwerden im Lendenwirbelsäulenbereich in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung. Wegen Augenbeschwerden suchten 17.7 % einen Arzt oder Therapeuten auf.

nach der Arbeit auftreten, erfasst (vgl. Brenscheidt et al., 2012, S. 28). Diese, die Gesamtheit der Erwerbstätigen in Deutschland betreffenden Zahlen, überschneiden sich mit den in der vorliegenden Studie erhobenen Daten, indem Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich und Schmerzen im unteren Rücken am häufigsten auftreten (vgl. ebd., S. 28). Auch nach den Ergebnissen eines aktuellen EU-Projekts ($N = 1601$) liegen die häufigsten Beschwerden am Bewegungsapparat in Nacken und Lendenwirbelsäule, wobei hier zudem ein Zusammenhang zwischen Beschwerden in Nacken-, Schulter- und Brustwirbelsäulenbeschwerden mit sitzender Tätigkeit festgestellt werden konnte (vgl. Wollesen, Menzel, Drögemüller, Hartwig & Mattes, 2016, S. 81f.). Scheinbar sind laut Abb. 5.1.2-1 kleinteiligere Körperbereiche der Peripherie wie Hände, Füße oder auch Kiefer weniger beschwerdenbelastet. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Zahlen Zusammenhänge, wie z. B. dass Beschwerden in der LWS häufig von Fehlbelastungen der Füße verursacht werden oder dass Kiefernverspannungen sich häufig in Nacken- oder Kopfschmerzen äußern, nicht widerspiegeln können. Lediglich fünf Studienteilnehmer geben an, im letzten Jahr Beschwerden in anderen, als den aufgeführten Körperbereichen gehabt zu haben. Da die aufgeführten Beschwerdenbereiche wiederum den jeweiligen SeKA-Programmen entsprechen, weist die geringe Rückmeldung zu „sonstigen“ Beschwerden darauf hin, dass die SeKA-Programme die Beschwerdenbereiche der Mitarbeiter relativ gut abdecken.⁷²

Inferenz-statistische Analysen hinsichtlich eventueller Geschlechtsunterschiede zeigen bei den Frauen tendenziell höhere Beschwerdenausmaße in den meisten Körperteilen (außer Beine und LWS), signifikant werden diese jedoch lediglich bei den Schultern ($t(269) = -3.64$; $p < .001$), Armen ($U(101, 156) = 6577.5$; $z = -2.50$; $p = .013$) und Händen ($U(102, 156) = 6792.0$; $z = -2.28$; $p = .023$). Signifikante altersspezifische Unterschiede liegen in fast allen Körperteilen dahingehend vor, dass die älteren Teilnehmer höhere Beschwerdenbelastungen aufweisen (siehe zu den Geschlechts- und Altersunterschieden im Detail Anhang A 13-4).

⁷² So litt ein Teilnehmer im letzten Jahr unter einem „Tinnitus durch Verspannung im Nacken/Schulterbereich“. Jeweils einmal werden die „Achillessehne“, die „Venen“ und das „restless legs“-Syndrom genannt, welche den Füßen bzw. den Beinen zugeordnet werden können. Auch der „Rücken“ wird erneut einmal separat genannt, obwohl dieser Körperbereich je nach genauem Beschwerdebild den Bereichen LWS, Brustkorb/BWS oder Nacken/HWS zugeordnet werden könnte.

5.2 Explorative Wirksamkeitsprüfung

5.2.1 Wirkung auf die aktuelle Beanspruchung (Vorstudien A)

Im Rahmen einer ersten Wirksamkeitsüberprüfung wurde in den Vorstudien A durch den Einsatz des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993) dieses Instrument gleichzeitig im Sinne eines Pretests hinsichtlich seiner

Tab. 5.2.1-1: Deskriptive Statistik der Skalenwerte PRE und POST

Beanspruchungsniveau		n	Min	Max	M	SD	Differenz (PRE-POST)
SeKA-Brustkorb (T1)	PRE	88	1.67	4.67	3.16	0.68	0.50
	POST	88	1.00	4.67	2.66	0.67	
SeKA-Nacken (T2)	PRE	82	1.50	5.50	3.25	0.83	0.41
	POST	82	1.00	5.00	2.84	0.75	
SeKA-Augen (T3)	PRE	65	1.83	5.00	3.20	0.72	0.23
	POST	65	1.67	5.00	2.97	0.75	
SeKA-Schultern (T4)	PRE	58	1.83	5.17	3.45	0.83	0.70
	POST	58	1.50	4.17	2.75	0.71	

Eignung für die Evaluation der SeKA-Programme getestet (vgl. Kap. 4.1.1). Deskriptive Vergleiche der Skalenwerte⁷³ vorher und nachher ergaben hierbei zu allen Durchführungsterminen eine Abnahme des Beanspruchungsniveaus nach Durchführung der SeKA-Programme im Vergleich zu vorher (vgl. Tab. 5.2.1-1 und Abb. 5.2.1-1), sodass zumindest deskriptiv von einer Beanspruchungsreduktion durch die Programme ausgegangen werden kann. Besonders deutlich wird die Beanspruchungsreduktion beim SeKA-Schultern, bei welchem

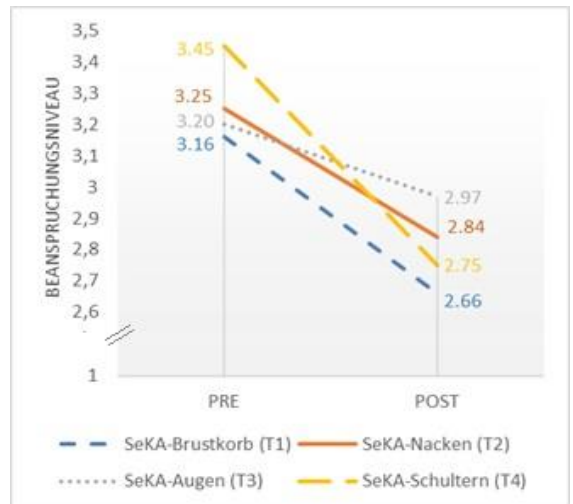


Abb. 5.2.1-1: Beanspruchungsniveau vor und nach der Programmdurchführung

⁷³ Die wie in Kap. 4.3.1 angegeben ermittelten Skalenwerte liefern ein Maß der Beanspruchung zwischen 1 (minimal beansprucht) und 6 (maximal beansprucht) jeweils vor und nach allen vier Programmdurchführungen (T₁-T₄). Zusätzlich wurde die durchschnittliche Gesamtbeanspruchung vorher und nachher aus den mittleren Skalenwerten aller Durchführungstermine errechnet. Eine Gegenüberstellung der Studierendenstichprobe und der Vergleichswerte von Müller und Basler (1993) erfolgt in Anhang A 12-1).

auch der Pre-Test-Wert am höchsten liegt, das niedrigste Beanspruchungsniveau nach der Durchführung ist jedoch beim SeKA-Brustkorb festzustellen. Beide Programme umfassen größere und relativ zentrale Körperbereiche und wirken daher evtl. ganzheitlicher als Programme, die kleinere Körperteile ansprechen und weniger nah am Körperzentrum liegen. Diese Überlegung ist auch dahingehend naheliegend, dass die geringste Beanspruchungsreduktion beim SeKA-Augen zu beobachten ist. Beim Schulterprogramm wurde die größte Reduzierung des Beanspruchungsniveaus hervorgerufen (Vorher-Nachher-Differenz: 0.70), wobei allerdings vorher das Augenprogramm mit der geringsten Wirkung (Vorher-Nachher-Differenz: 0.23) durchgeführt wurde. Eine Verzerrung der Ergebnisse durch Reihenfolgeeffekte ist daher nicht auszuschließen.

Hypothesen H_{11} - H_{12}

Die zur Überprüfung der Hypothesen H_{11} und H_{12} eingesetzte zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren⁷⁴ (vierstufiger Faktor „Programm“: Brustkorb, Nacken, Augen, Schultern; zweistufiger Faktor „Zeit“: Pre, Post) zeigt einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 42) = 60.33, p < .001$), sowie eine signifikante Interaktion ($F(3, 126) = 7.41, p < .001$). Selbst nach der strengsten Korrektur nach Greenhouse-Geisser bleibt auch der Wechselwirkungseffekt signifikant ($p < .009$). Der Haupteffekt „Programm“ wird – wie erwartet – nicht signifikant ($F(3, 126) = 1.10, p = .353$).

Mit dem Haupteffekt „Zeit“ bestätigt sich die Annahme einer signifikanten Reduktion des Beanspruchungsniveaus durch die Durchführung der SeKA-Programme. Der ebenfalls signifikante Wechselwirkungseffekt „Zeit x Programm“ der Größe $\eta_p^2 = 0.15$ verweist zudem auf eine differentielle Wirksamkeit der Programme, d.h. die verschiedenen SeKA-Programme reduzieren das Beanspruchungsniveau unterschiedlich stark (vgl. Tab. A-1 in Anhang A 12-2). Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ erscheint mit $\eta_p^2 = 0.59$ dabei jedoch wesentlich größer als der Effekt für die Wechselwirkung ($\eta_p^2 = 0.15$). Das heißt, dass durch den Faktor Zeit 59 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden kann, wohingegen der Anteil der durch den Faktor Zeit x Programm aufgeklärten Varianz nur 15 % ausmacht und somit die Unterschiede im Pre-Post-Test-Vergleich wesentlich größer sind als die Unterschiede in

⁷⁴ Die Voraussetzungen zur Anwendung wurden gemäß Kap. 4.3.3 geprüft und sind gegeben. Lediglich die Zirkularitätsannahme wurde beim Wechselwirkungseffekt laut des Mauchly-Tests leicht verletzt ($p = .011$). Da es sich jedoch nur um eine leichte Verletzung handelt ($\epsilon_{\text{Box}} > 0.75$), kann die Korrektur nach Huynh-Feldt herangezogen werden (vgl. Rasch et al., 2008b, S. 111). In Anhang A 12-2 werden die ausführlichen Testergebnisse (inklusive der strengsten Korrektur nach Greenhouse-Geisser („Untergrenze“ in SPSS und in Tab. A-1 in Anhang A 12-2) dargestellt.

der Beanspruchungsreduktion durch die *unterschiedlichen* Programme.⁷⁵ Damit können beide Hypothesen (H_{11} und H_{12}) inferenz-statistisch bestätigt werden.

Mittels weiterer Post-Hoc Analysen⁷⁶ wurde überprüft, wo genau die signifikanten Mittelwertsunterschiede liegen. Tab. 5.2.1-2 zeigt, dass lediglich die Unterschiede der Mittelwertsdifferenzen zwischen SeKA-Brustkorb und SeKA-Augen ($t(42) = 2.35$; $p = .023$), zwischen SeKA-Schultern und SeKA-Augen ($t(42) = 5.06$; $p < .001$) sowie SeKA-Schultern und SeKA-Nacken ($t(42) = 3.80$; $p < .001$) signifikant sind. Dass keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Schulter- und Brustkorb-Programm auftraten, mag damit zusammenhängen, dass die Körperbereiche relativ nah aneinander angrenzen und auch die Programme selbst Ähnlichkeiten aufwiesen. Auch zwischen Brustkorb- und Nacken-Programm gab es keine signifikanten Unterschiede in der Wirksamkeit.

Tab. 5.2.1-2: Ergebnisse des paarweise Vergleichs der Mittelwertsdifferenzen PRE-POST

	Mittlere Differenz	SE	t	df	p
SeKA-Brustkorb vs. SeKA-Nacken	0.10	0.78	0.89	42	.381
SeKA-Brustkorb vs. SeKA-Augen	0.31	0.87	2.35	42	.023
SeKA-Brustkorb vs. SeKA-Schultern	0.26	0.94	1.79	42	.081
SeKA-Schultern vs. SeKA-Augen	0.57	0.74	3.80	42	<.001
SeKA-Schultern vs. SeKA-Nacken	0.36	0.62	5.06	42	<.001
SeKA-Nacken vs. SeKA-Augen	0.21	0.86	1.60	42	.116

Aufgrund der relativ kleinen ($n = 43$) und spezifischen Stichprobe (Studierende) müssen die dargestellten Ergebnisse jedoch relativiert werden. Wegen der kurzen Dauer der Intervention wurde keine Kontrollgruppe herangezogen. Andererseits sind durch die extrem kurze Aufeinanderfolge der Pre-Post-Tests die internen und externen Einflüsse, die über die Programmdurchführungen hinaus in der Zwischenzeit wirksam werden, relativ gering und eine Beeinflussung des Beanspruchungsniveaus hierdurch ist eher unwahrscheinlich.

⁷⁵ Die Teststärke, unter gleichen Bedingungen einen Interaktionseffekt von $\eta_p^2 = 0.15$ zu erhalten, liegt unter der Huynh-Feldt-Korrektur bei 98 %. Doch selbst mit der konservativsten Korrektur nach Greenhouse-Geisser (siehe Tab. A-1 in Anhang A 12-2 „Untergrenze“) liegt die Teststärke noch bei 76 %. Diese und alle weiteren dargestellten Teststärken sind unter Verwendung von $\alpha = .05$ berechnet.

⁷⁶ Dazu wurde zunächst je Programm eine neue Variable, die Pre-Post-Differenz – also die Beanspruchungsreduktion pro Programm – generiert und es wurden die Unterschiede in der Beanspruchungsreduktion zwischen den Programmen mithilfe von einzelnen (abhängigen) t-Tests überprüft.

Offene Fragen

Am Ende des Fragebogens wurde den Studierenden bei jeder Durchführung die Möglichkeit gegeben, anhand eines offenen Items Kritik, Verbesserungswünsche oder positive Rückmeldungen anzugeben. Zusammenfassend wird daraus ein überwiegend positives Feedback deutlich und nur vereinzelt werden auch Kritikpunkte (insbesondere bezüglich des SeKA-Augen) genannt. Einen differenzierten Einblick in die Kategorisierung und Auswertung der offenen Fragen findet sich in Anhang A 12-3 Tab. A-2-A-6.

5.2.2 Allgemeine Wirksamkeit der Programme und der Gesamtintervention (Vorstudien B)

Wirksamkeit der Programme

Auch in den Vorstudien B ist insgesamt eine leichte bis mäßige Verbesserung der Gesamtbefindlichkeit⁷⁷ erkennbar ($M_{(T2-T5)} = 0.70$; $SD = 0.35$). Hinsichtlich der verschiedenen Items zeigen sich hierbei durchaus Unterschiede. So fühlen sich die Probanden z.B. deutlich „gelöster“ und „entspannter“ (je $M_{(T2-T5)} = 0.92$; $SD = 0.43$ und 0.42), jedoch nur geringfügig „energievoller“ ($M_{(T2-T5)} = 0.39$; $SD = 0.46$) (siehe im Detail Anhang A 13-5).

Auch bezüglich der einzelnen Programme sind Unterschiede auszumachen: Während das Schulterprogramm bei den Probanden zur größten Verbesserung hinsichtlich der Items „gelöster“, „entspannter“, „gelassener“ und „energievoller“ führt und eine Gesamtbefindlichkeitsverbesserung von $M = 0.8$ hervorruft, sind die Verbesserungen beim Kiefer- ($M = 0.53$) und Augenprogramm ($M = 0.49$) am geringsten ausgeprägt (siehe im Detail ebenfalls Anhang A 13-5). Die weiblichen Beschäftigten weisen dabei auf deskriptiver Ebene bei acht von elf SeKA-Programmen eine geringfügig stärkere Verbesserung als die männlichen auf. Statistisch bedeutsam⁷⁸ sind diese Unterschiede jedoch nur bei den Programmen LWS ($t(123) = -2.83$; $p = .005$), Arme ($t(59) = -2.80$; $p = .007$) und Brustkorb ($t(103) = -3.30$; $p = .001$) (vgl. im Detail Anhang A 13-5). Bezüglich des Alters gibt es lediglich signifikante Unterschiede bei der Wirksamkeit des SeKA-Arme ($F(2, 56) = 3.87$; $p = .027$)⁷⁹.

⁷⁷ Je Item 5-stufig skaliert: -2 = „viel negativer“, -1 = „etwas negativer“, 0 = „keine Veränderung“, 1 = „etwas positiver“, 2 = „viel positiver“.

⁷⁸ Bei den durchschnittlichen Beanspruchungsveränderungen nach Durchführung der SeKA-Programme kann laut K-S-Test jeweils von einer Normalverteilung ausgegangen werden, sodass bezüglich der statistischen Überprüfung der Geschlechtsunterschiede jeweils t-Tests durchgeführt wurden.

⁷⁹ Post-Hoc Tests (Tukey-HSD) ergaben, dass sich hierbei die Befindlichkeit der jüngeren Teilnehmer nach den SeKA signifikant von der Befindlichkeitsveränderung der Teilnehmer mittleren Alters unterscheidet ($p = .020$), nicht jedoch von den älteren ($p = .447$). Und auch die älteren Teilnehmer fühlen

Subjektiver Gesundheitszustand vor und nach der Intervention⁸⁰

Auf deskriptiver Ebene zeigt sich erwartungsgemäß bei denjenigen Teilnehmern, die an allen vier Terminen teilgenommen haben, im Vergleich zum Einbezug aller Teilnehmer eine stärkere Verbesserung des durchschnittlichen subjektiven Gesundheitszustands von 2.21 ($SD = 0.73$) auf 2.09 ($SD = 0.65$) nach den vier Interventionsterminen (Skalierung: 1 = „sehr gut“, 2 = „gut“, 3 = „mittelmäßig“, 4 = „schlecht“, 5 = „sehr schlecht“)⁸¹. Unter Betrachtung der prozentualen Angaben (vgl. Abb. 5.2.2-1) wird deutlich, dass sich nach dem vierwöchigen Interventionszeitraum mehr Probanden „sehr gut“ fühlen als vorher⁸² (1.3 %) und sich nachher auch weniger Probanden „schlecht“ fühlen (2.7 %). „Sehr schlecht“ hingegen fühlt sich keiner der Teilnehmer weder vor noch nach den Interventionen. Zudem fühlen sich vor der Intervention

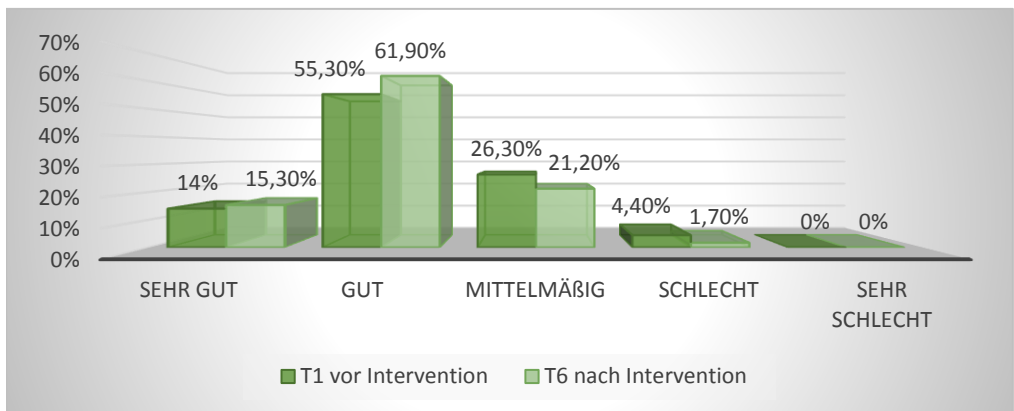


Abb. 5.2.2-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T_1 und T_6 (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; in %)

sich nach der Durchführung nicht signifikant besser als ihre Kollegen mittleren Alters ($p = .374$).

⁸⁰ Wie bereits dargestellt (vgl. Kap. 5.1) nahmen nicht alle Teilnehmer an der Abschlussbefragung teil. Daher wurden für alle folgenden Analysen nur die Probanden einbezogen, die beim Eingangs- und Abschlussfragebogen jeweils die Fragen zur subjektiven Gesundheit angegeben haben ($n = 163$). Anhand der weiter oben dargestellten Teilnahmehäufigkeiten (vgl. Kap. 5.1) wird darüber hinaus ersichtlich, dass einige Teilnehmer nicht alle vier Durchführungstermine wahrgenommen haben. Möchte man einen Hinweis auf eine mögliche Beeinflussung des Gesundheitszustandes nach der Intervention durch die Durchführung der SeKA-Programme finden, ist ein Mindestmaß an Intensität der Intervention vonnöten, sodass im Folgenden nur diejenigen Probanden einbezogen werden, die an allen vier Interventionsterminen teilgenommen haben. Die Werte unter Einbezug aller Probanden wurden für eine bessere Vergleichbarkeit dennoch errechnet und vergleichend dargestellt.

⁸¹ Der Gesundheitszustand vor der Programmdurchführung unter Einbezug aller Probanden liegt bei 2.19 ($SD = 0.73$) und nachher bei 2.11 ($SD = 0.64$). Auch zeigt ein t-Test für abhängige Stichproben, dass sich diese Mittelwerte vor und nach dem Interventionszeitraum lediglich deskriptiv und nicht statistisch signifikant unterscheiden ($t(162) = 1.65$; $p = .102$).

⁸² Dies kam unter Einbezug aller Probanden gar nicht vor.

55.3 % und nach der Intervention 61.9 % „gut“, also 6.6 % mehr Teilnehmer als vorher. „Mittelmäßig“ fühlen sich vorher 26.3 % und nachher 21.2 %, was einer Reduktion von 5.1 % entspricht.⁸³

Betrachtet man den Gesundheitszustand der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht (vgl. Abb. 5.2.2-2), zeigt sich, dass die weiblichen Teilnehmer zu T₁ mit durchschnittlichen 2.16 (*SD* = 0.67) eine bessere subjektive Gesundheitseinschätzung aufweisen als die männlichen (*M* = 2.29; *SD* = 0.84). Nach den vier SeKA-Interventionen (T₆) verbessert sich jedoch der Gesundheitszustand der männlichen Teilnehmer mit einem Mittelwert von 2.10 (*SD* = 0.66) sogar minimal unter das Niveau der weiblichen Teilnehmer hinaus (*M* = 2.11; *SD* = 0.66).

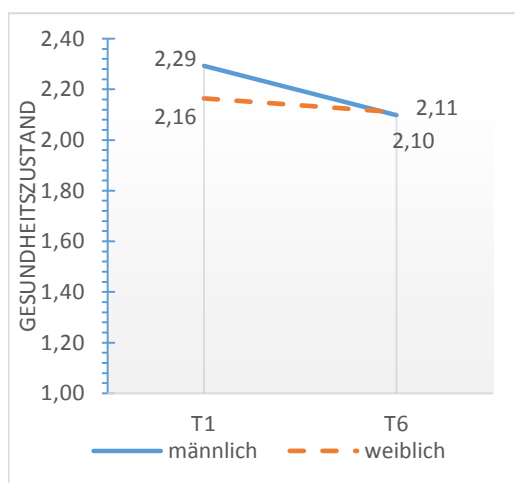


Abb. 5.2.2-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Geschlecht (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; *n* weiblich = 73, *n* männlich = 41)

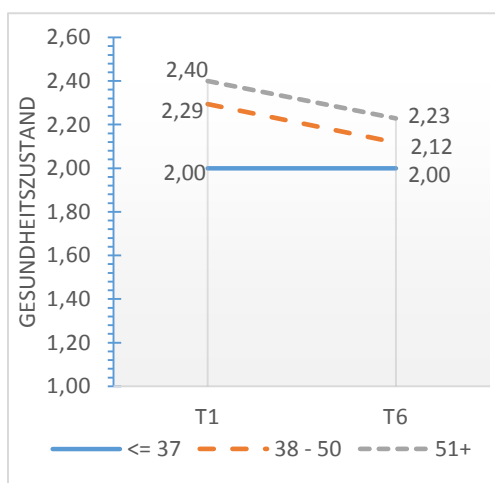


Abb. 5.2.2-3: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Altersgruppen (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; *n* ≤ 37 = 44, *n* 38-50 = 34, *n* 51+ = 35)

Vergleicht man den subjektiven Gesundheitszustand zwischen den drei Altersgruppen (vgl. Abb. 5.2.2-3), wird deutlich, dass die jüngsten Teilnehmer (≤ 37) keine Veränderung des Gesundheitszustandes im Vorher-Nachher-Vergleich wahrnehmen, während die 38-50-Jährigen und die über 50-Jährigen gleich starke Verbesserungen feststellen (Mittelwertsdifferenz = 0.17). Dabei fühlen sich jedoch die jüngeren Mitarbeiter durchschnittlich generell etwas besser als die Teilnehmer aus den älteren Teilnehmergruppen (*M* = 2.0; *SD* T₁ = 0.68; *SD* T₆ = 0.61). Während die 38-50-Jährigen einen Ausgangswert (T₁) von 2.29 (*SD* = 0.76) aufweisen, ist der durchschnittliche

⁸³ Unter Einbezug aller Teilnehmer fühlen sich dagegen im Pre-Post-Vergleich nur 1.3 % weniger als vorher „schlecht“, nur 3.6 % weniger als vorher „mittelmäßig“ und nur 5.5 % mehr Teilnehmer nachher „gut“.

subjektive Gesundheitszustand der über 50-Jährigen vor der Intervention mit 2.40 ($SD = 0.74$) noch etwas schlechter.

Ob die deskriptiv festgestellten tendenziellen Unterschiede zwischen den Geschlechtern und Altersgruppen sowie die deskriptiv festgestellte Verbesserung des Gesundheitszustandes auch inferenz-statistisch bestätigt werden können, wird anhand zweier ANOVAs überprüft, die die in Kapitel 4.1.1 aufgezeigten Hypothesen $H_2 1$ - $H_2 3$ inferenz-statistisch testen.

Hypothesen $H_2 1$ - $H_2 3$

Die zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T_1 ; Post = T_6) und dem (between-subject) Faktor „Geschlecht“ (zweistufig: weiblich; männlich) zeigt einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 112) = 5.70$; $p = .019$). Erwartungsgemäß werden weder der Haupteffekt „Geschlecht“ ($F(1, 112) = 0.21$, $p = .645$), noch die Interaktion signifikant ($F(1, 112) = 1.80$, $p = .183$) (vgl. Tab. 5.2.2-1).

Die nicht signifikanten Effekte zeigen, dass sich weibliche und männliche Probanden weder hinsichtlich des Gesundheitszustandes an sich (Haupteffekt „Geschlecht“), noch hinsichtlich der Veränderungen des Gesundheitszustandes nach der Intervention im Vergleich zu vorher (Interaktion „Zeit x Geschlecht“) signifikant unterscheiden. Da die Wechselwirkung trotz des vergleichsweise liberalen F-Tests nicht signifikant wurde, kann die Hypothese $H_2 2$ inferenz-statistisch bestätigt werden.

Tab. 5.2.2-1: Ergebnisse der zweifaktoriellen ANOVA „Zeit x Geschlecht“

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	5.70	.019	0.05	5.70	0.66
Geschlecht	0.21	.645	0.00	0.21	0.07
Zeit x Geschlecht	1.80	.183	0.02	1.80	0.27

Mit dem Haupteffekt „Zeit“ kann die Annahme einer signifikanten Verbesserung des subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustandes nach der vierwöchigen Intervention durch die SeKA-Programme im Vergleich zu vorher bestätigt werden. Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. 5.2.2-1 0.66. Das bedeutet, einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.05$) bei 114 Probanden und gleichen Bedingungen zu finden, liegt bei 66 %. Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ ist dabei jedoch eher klein. Aufgrund der größeren Varianzen bezüglich des Gesundheitszustands vor der Intervention in der Zelle mit den kleineren n (männliche Teilnehmer: $n = 41$; Varianz = 0.71 im Vergleich zu den weiblichen Teilnehmern: $n = 73$; Varianz = 0.44) besteht ein größeres Alpha-Fehler-Risiko, d.h. der F-Test ist zu liberal (vgl. Stevens, 1999, S. 76). Daher

wird der Haupteffekt Zeit in der folgenden ANOVA „Zeit x Altersgruppe“ nochmals separat betrachtet.

Zweifaktorielle ANOVA „Zeit x Altersgruppe“

Tab. 5.2.2-2 zeigt die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem (between-subject) Faktor „Altersgruppe“ (dreistufig: ≤ 37, 38-50, 51+). Diese weist erneut auf einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“ hin ($F(1, 110) = 5.17, p = .025$). Somit wurde eine signifikante Verbesserung des Gesundheitszustands der Teilnehmer nach der Intervention im Vergleich zu vorher und damit Hypothese H₂ 1 empirisch bestätigt. Dabei ist der Effekt mit der Effektstärke $\eta_p^2 = 0.05$ relativ klein. Die beobachtete Teststärke von 0.62 bedeutet eine 62-prozentige Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe unter denselben Bedingungen zu replizieren.

Tab. 5.2.2-2: Ergebnisse der zweifaktoriellen ANOVA „Zeit x Altersgruppe“

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	5.17	.025	0.05	5.17	0.62
Altersgruppe	2.51	.086	0.04	5.01	0.49
Zeit x Altersgruppe	1.40	.251	0.03	2.80	0.30

Zudem wird erwartungsgemäß weder die Wechselwirkung „Zeit x Altersgruppe“ ($F(2, 110) = 1.40, p = .251$), noch der Haupteffekt „Altersgruppe“ ($F(2, 110) = 2.51; p = .086$) signifikant. D.h. es liegen weder

signifikante Gruppenunterschiede noch signifikant unterschiedliche Veränderungen des Gesundheitszustandes zwischen den drei Altersgruppen im Studienverlauf vor, sodass auch Hypothese H₂ 3 bestätigt werden kann.

5.3 Zufriedenheit mit den Programmen und der Gesamtintervention

5.3.1 Selbstständige Durchführung und Weiterführung

Selbstständige Durchführung

Während die gesamten Programme über die angeleitete Durchführung hinaus nur relativ wenig selbstständige Anwendung fanden (zwischen $M_{\text{SeKA-Schultern}} = 0.72$ und $M_{\text{SeKA-Augen}} = 0.38$), wurden einzelne Übungen etwas häufiger selbstständig durchgeführt (zwischen $M_{\text{SeKA-Beine}} = 1.08$ und $M_{\text{SeKA-Augen}} = 0.38$). Dabei gibt es relativ große Unterschiede zwischen den Programmen, sodass z.B. das Schultern-, Hände- und Füße-Programm vergleichsweise häufig durchgeführt wurde, das Augen- oder Kiefer-

Programm jedoch am wenigsten.⁸⁴ Zudem wird bei einigen Programmen (z.B. Kiefer, LWS) ein Unterschied zwischen Programmdurchführungen und Durchführung einzelner Übungen deutlich, sodass das gesamte Programm eher weniger, einzelne Übungen jedoch verstärkt durchgeführt werden. Hieraus lässt sich ableiten, dass prinzipieller Bedarf zur Bewegung in diesen Körperteilen gegeben ist, die Durchführung des gesamten Programms jedoch zu lang, einzelne Übungen zu unpraktisch oder evtl. auch unangenehm sind. Aufgrund der relativ geringen selbstständigen Durchführungshäufigkeit in den Vorstudien werden in den Hauptstudien verschiedene Maßnahmen angestrebt, die eine höhere Durchführungshäufigkeit nach sich ziehen sollen (vgl. Kap. 4.2.2 und Anhang A 13-7).

Durchführungsbarrieren

Für eine Verbesserung der selbstständigen Durchführung der Programme war es zudem besonders wichtig, die Durchführungsbarrieren der Teilnehmer ausführlich zu beleuchten, um hieraus Maßnahmen abzuleiten, die diese Hemmnisse reduzieren können (siehe hierzu im Detail Anhang A 13-7). Die Auswertung zeigte, dass die meisten Teilnehmer aufgrund mangelnder „Zeit“ (57.3 %) und „Motivation“ (59.2 %) nicht häufiger selbstständig aktiv waren. Während es wegen der mangelnden Zeit ggf. Aufgabe der Betriebsleitung ist, die Arbeitsabläufe zu entzerren, muss bezüglich der mangelnden Motivation in den Hauptstudien zunächst geklärt werden, ob die Teilnehmer sich speziell aufgrund der Programme oder generell schlecht motivieren können. Daher wurde diesbezüglich in den Hauptstudien die Fragestellung leicht verändert (vgl. Anhang A 13-7). Verhältnismäßig viele Teilnehmer (39.2 %) haben zudem die Übungen nicht häufiger durchgeführt, weil sie „keine Schmerzen oder Beschwerden“ haben und deswegen vermutlich keinen Bedarf sehen. Daher soll in den Hauptstudien noch stärker auf die Bedeutung der SeKA gerade für die Prävention eingegangen werden. Alle anderen erfragten Barrieren wurden von weniger als 10 % der Teilnehmer genannt. So ist es also u.a. für die wenigsten Teilnehmer ein Hindernis, sich nicht zu trauen, die Programme ohne Anleitung durchzuführen, und sogar nur für 4 % der Teilnehmer sind die Programme zu „anstrengend“, um sie regelmäßiger anzuwenden. Diese Ergebnisse sprechen wiederum sehr für die Eignung zur Selbstinstruktion der Programme. Da mehr als 20 % der Teilnehmer „weitere Gründe“ für die geringe Durchführungshäufigkeit nannten, wurden diese qualitativen Angaben ausführlich ausgewertet, sodass diese in die Weiterentwicklung des Fragebogens einfließen konnten (vgl. im Detail Anhang A 13-7).

⁸⁴ Siehe hierzu im Detail Anhang A 13-6.

Zukünftige Anwendung der Programme⁸⁵

Knapp 80 % aller Teilnehmer ($n = 145$) haben vor, die Übungen (eher) auch zukünftig weiterzuführen⁸⁶. Die weiblichen Teilnehmer sind dabei signifikant stärker dazu bereit als die männlichen ($t(118) = -3.39$; $p = .001$; $d = 0.55$): Während lediglich 13.1 % ($n = 13$) der weiblichen Teilnehmer angeben, die Programme zukünftig (eher) nicht selbstständig durchzuführen, sind es unter den männlichen Probanden 34.4 % ($n = 21$). Dies spricht einerseits dafür, dass die Programme möglicherweise eher die weibliche Zielgruppe ansprechen, könnte andererseits aber auch damit zusammenhängen, dass die weiblichen Teilnehmer im letzten Jahr auch tendenziell mehr Beschwerden in den durch die Programme angesprochenen Körperteilen hatten (vgl. Kap. 5.1.2 bzw. Anhang A 13-4) und dadurch evtl. eher Bedarf und Notwendigkeit für die Durchführung sehen. Grundsätzlich muss hierbei zudem die Tatsache beachtet werden, dass Männer generell sehr selten an Gesundheitssportangeboten teilnehmen (vgl. Pfeffer & Alfermann, 2009, S. 62f). Wenn man die in Kap. 6.1 detaillierter geschilderten Studienergebnisse zum Vergleich heranzieht, welche eine Teilnahmebereitschaft von Männern an gesundheitsorientierten Bewegungsangeboten zwischen 17 % und 25 %, an Entspannungskursen sogar nur 13 % bis 17 % nahelegen, ist die Bereitschaft von 65.4 % der Männer zur Weiterführung der Programme sogar sehr hoch. Altersspezifische Unterschiede nehmen zwar kein signifikantes Ausmaß an ($F(2, 156) = 2.81$; $p = .063$), zeigen sich jedoch tendenziell dahingehend, dass die älteste Teilnehmergruppe (51+ Jahre) die Programme am ehesten weiterführen möchten ($M = 2.07$; $SD = 0.69$; $n = 55$), gefolgt von den unter 38-Jährigen ($M = 1.88$; $SD = 0.53$; $n = 58$). Da die ältesten Teilnehmer auch die größten Beschwerden wahrnehmen (vgl. Kap. 5.1.2 bzw. Anhang A 13-4), sind sie ggf. auch motivierter, etwas dagegen zu unternehmen. Interessanterweise sind es gerade die sogenannten „Best Agers“ (38- bis 50-Jährige), die am wenigsten vorhaben, die Programme zukünftig anzuwenden ($M = 1,76$; $SD = 0,69$; $n = 46$). Möglicherweise fehlt (evtl. auch subjektiv) gerade dieser Altersgruppe die Zeit zur Programmdurchführung, da gerade hier meist die berufliche Karriere besonders vorangetrieben wird bzw. die Probanden verantwortungsvolle Positionen innehaben, sodass sie sich ggf. selbst keine Zeit für „Entspannung“ eingestehen. Dabei wäre gerade in dieser Altersgruppe die Durchführung im Sinne einer Primär-Prävention besonders wichtig.

⁸⁵ Die Codierung zur Frage „Werden Sie in Zukunft selbstständig einzelne Programme oder Übungen aus den Programmen durchführen?“ wurde mit 3 = „ja“, 2 = „eher ja“, 1 = „eher nein“ und 0 = „nein“ vorgenommen. Dabei wurde dieses Item insgesamt von 185 Probanden beantwortet.

⁸⁶ 18.4 % ($n = 34$) werden die Programme „eher“ nicht durchführen und lediglich 3.2 % ($n = 6$) beantworten die Frage zur selbstständigen Durchführung in Zukunft eindeutig mit „nein“.

5.3.2 Interesse an und Zufriedenheit mit den SeKA-Programmen

Interesse an den einzelnen SeKA-Programmen⁸⁷

Abb. 5.3.2-1 bildet die des Interesses an den elf Programmen ab und zeigt, dass am Programm Nacken ($M = 2.46$; $SD = 1.25$) das größte Interesse bei den Befragten be-

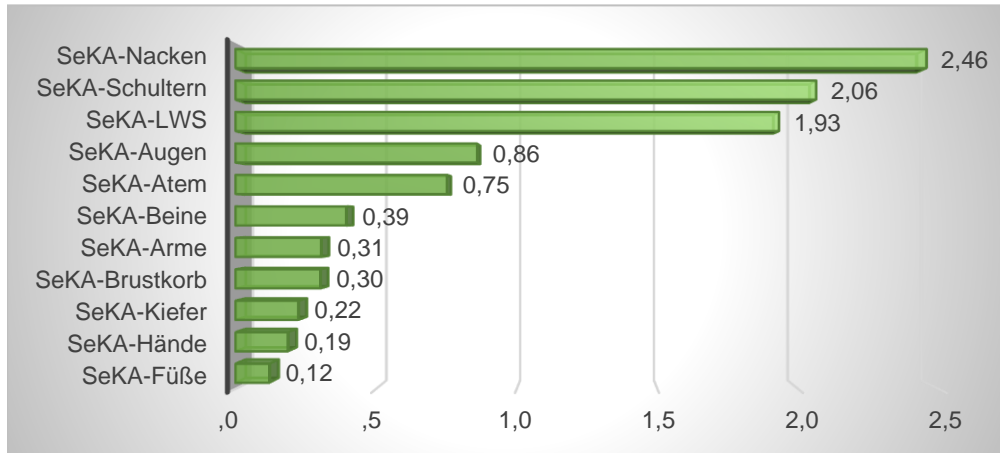


Abb. 5.3.2-1: Durchschnittliches Interesse an den SeKA-Programmen ($n = 261$)

steht, relativ dicht gefolgt von SeKA-Schultern ($M = 2.06$; $SD = 1.31$) und SeKA-LWS ($M = 1.93$; $SD = 1.43$). Mit etwas Abstand folgen SeKA-Augen ($M = 0.75$; $SD = 1.26$) und SeKA-Atem ($M = 0.75$; $SD = 1.20$). Deutlich geringeres Interesse besteht an SeKA-Beine ($M = 0.39$; $SD = 0.89$), SeKA-Arme ($M = 0.31$; $SD = 0.76$) und SeKA-Brustkorb ($M = 0.30$; $SD = 0.81$). Noch weniger Interesse bringen die Probanden durchschnittlich für SeKA-Kiefer ($M = 0.22$; $SD = 0.71$) und SeKA-Hände ($M = 0.19$; $SD = 0.60$) auf, am wenigsten für SeKA-Füße ($M = 0.12$; $SD = 0.53$).⁸⁸ Insgesamt fällt

⁸⁷ Für eine Interessensabfrage an den einzelnen SeKA-Programmen wurden die Teilnehmer im EFB gebeten, ein Ranking der vier Programme vorzunehmen, die sie am meisten interessieren, indem sie im Fragebogen die dem jeweiligen Programm zugewiesenen Kästchen mit entsprechenden Zahlen (1 = „größtes Interesse“, 2 = „zweitgrößtes Interesse“, 3 = „drittgrößtes Interesse“, 4 = „viertgrößtes Interesse“) versehen sollten. Ein großer Teil der Probanden beantwortete die Frage jedoch nicht laut der Anweisungen im Fragebogen, sondern setzte einfach vier Kreuze bei den Programmen mit besonderem Interesse. Um diese wertvollen Informationen nicht ganz zu verlieren, wurde in diesen Fällen ein gemittelttes Interesse angenommen und jeweils der Wert „2.5“ eingegeben. Um einen aussagekräftigen Mittelwert bilden zu können, wurden die Variablen umkodiert, sodass die höchste Zahl („4“) dem größten Interesse an den Programmen entspricht, „3“ dem zweitgrößten, „2“ dem drittgrößten und „1“ dem viertgrößten. Gaben die Probanden kein besonderes Interesse an dem jeweiligen Programm an, wurde dies mit „0“ kodiert.

⁸⁸ Lässt man das Ranking bzw. die Interessensabstufung der Programme außer Acht und betrachtet nur das grundsätzliche Interesse (Interesse vorhanden vs. nicht vorhanden), zeigt sich eine ganz ähnliche Verteilung. Auch hier wird deutlich, dass die meisten Probanden Interesse am Nacken (84.8 %) be-

auf, dass – mit Ausnahme der Augen, die an Computerarbeitsplätzen stark beansprucht sind – offensichtlich kleinteiligere Körperteile (wie Kiefer, Hände, Füße – analog zur Beschwerdenwahrnehmung; vgl. Kap. 5.1.2) ein geringeres Interesse bei den Teilnehmern hervorrufen, wie größere Körperbereiche. Um bei den Hauptstudien einen eventuellen Einfluss dieser Körperteilpräferenzen auf die Bewertung der Programme zu minimieren, wurde die Programmreihenfolge mithilfe des sogenannten „lateinischen Quadrats“ ausbalanciert (vgl. Kap. 4.2.2).⁸⁹

Zufriedenheit mit den Programmen und Übungen

Insgesamt spiegelt der hohe *Gesamtzufriedenheitsindex*⁹⁰ eine große Akzeptanz der Programme wider ($M_{(T2-T5)} = 2.45$; $SD = 0.31$). Vor allem bezüglich der Verständlichkeit der Übungen ($M_{(T2-T5)} = 2.82$; $SD = 0.31$) und Angemessenheit derselben an die Fähigkeiten der Teilnehmer ($M_{(T2-T5)} = 2.73$; $SD = 0.41$) wurden alle Programme sehr gut bewertet, was für die große Selbstinstruktivität der Programme spricht. Dennoch zeigen sich auch gewisse Unterschiede in der Bewertung der einzelnen Programme: Während die Programme Schultern, Nacken, Hände und Beine die besten Bewertungen erzielten, waren die Programme Kiefer und Augen die Schlusslichter im Ranking. Mit SeKA-Atem, -Arme, -Brustkorb, -Füße und -LWS sind Frauen signifikant zufriedener als Männer und beim Arme-, Brustkorb-, Füße- und Hände-Programm zeigen sich zwar signifikante, jedoch unsystematische Unterschiede in der Zufriedenheit bezüglich der Altersgruppen (siehe im Detail A 13-8). Eine detaillierte Bewertung der einzelnen Programme, in der die durchschnittlichen Beurteilungen (inkl. Standardabweichungen) zu den einzelnen erfragten Aspekten aufgeführt und diskutiert werden, findet sich in Anhang A 13-8.

Schließlich lassen auch die sehr guten Bewertungen der *einzelnen Übungen* auf eine große Zufriedenheit der Teilnehmer schließen (für eine detaillierte Ergebnisdarstellung und -erläuterung siehe Anhang A 13-9). Auch wenn es sich grundsätzlich um einen minimalen Anteil der Teilnehmer handelt, ist es für eine Optimierung der Pro-

kunden, danach folgen auch hier die Programme Schulter, LWS und Augen, wobei 77.7 % der Probanden Interesse am Schulterprogramm, 71.7 % Interesse am LWS-Programm und 36.5 % Interesse am Augenprogramm äußern. Auch am Atemprogramm sind mit 33.1 % knapp ein Drittel der Teilnehmer interessiert, die restlichen Programme werden deutlich weniger nachgefragt.

⁸⁹ Zwischen den Altersgruppen bestehen zudem keine signifikanten Unterschiede und auch zwischen den Geschlechtern findet sich lediglich ein statistisch bedeutsamer Unterschied hinsichtlich des Interesses am SeKA-Nacken ($X^2(1, N=262) = 4.11$; $p = .047$): Während 88.3 % ($n = 162$) der weiblichen Befragten Interesse an diesem Programm äußern, sind dies unter den männlichen Teilnehmern nur 79.0 % ($n = 100$).

⁹⁰ Durchschnittswert der jeweils 4-stufig skalierten Zufriedenheitsaspekte: 0 = „trifft nicht zu“, 1 = „trifft eher nicht zu“, 2 = „trifft eher zu“, 3 = „trifft zu“.

gramme dennoch wichtig, zu reflektieren, bei welchen Programmen einzelne Übungen „anstrengend“, „unangenehm“ oder gar „schmerzhaft“ empfunden werden. Auffällig ist hierbei, dass verhältnismäßig viele Teilnehmer einzelne Übungen beim Augenprogramm „(eher) anstrengend“ empfunden haben (12.2 %), was an der sehr ungewohnten Belastung durch das Augentraining liegen mag. Dieses quantitative Ergebnis aus den Vorstudien B wird unterstützt durch einzelne qualitative Aussagen von Studierenden in den Vorstudien A (vgl. im Detail Anhang A 12-3 Tab. A-2-A-6). Einzelne Übungen aus dem Augen- und Kieferprogramm finden zudem im Vergleich zu den anderen Programmen deutlich mehr Teilnehmer „(eher) unangenehm“ (Augen: 9.8 %; Kiefer: 7 %). Bezüglich der Schmerzhaftigkeit der Übungen sticht das Nackenprogramm hervor, da hier ganze 16.7 % ($n=6$) einzelne Übungen „eher schmerzhaft“ empfinden, was möglicherweise daran liegt, dass der Nacken auch am stärksten beschwerdenbelastet ist (vgl. Kap. 5.1.2 bzw. Anhang A 13-4).

5.3.3 Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot

Zufriedenheit mit der Gesamtintervention⁹¹

Die *allgemeine Zufriedenheit* der Teilnehmer ist groß: So möchten knapp 90 % weitere Programme kennenlernen (88.5 %; $n=168$), mehr als 90 % sehen ihre Erwartungen an das Angebot erfüllt (91 %; $n=172$) und wünschen sich eine Weiterführung in Zukunft (92.6 %; $n=175$). Dabei zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Zufriedenheit der Teilnehmer in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Teilnahme ($F(3, 183) = 1.48$; $p = .221$), was nahelegt, dass diejenigen, die z.B. nur ein- oder zweimal an der SeKA-Durchführung teilgenommen haben, den weiteren Durchführungsterminen nicht aufgrund von Abneigung oder Unzufriedenheit fernblieben. Zudem sind zwar die weiblichen Teilnehmer signifikant zufriedener als die männlichen ($t(159) = -2.50$; $p = .013$; $d = 0.41$), aufgrund der Effektstärke muss jedoch von einem eher kleinen Effekt ausgegangen werden. Hinsichtlich der Altersgruppen gibt es keine signifikanten Unterschiede, was nahelegt, dass die SeKA-Interventionen für alle Altersgruppen gleich gut geeignet sind ($F(2, 158) = 2.14$; $p = .121$).

Auch bezüglich der *Zufriedenheit mit den Instruktoren* zeigen sich überaus hohe Werte, die sich bei weiblichen und männlichen Probanden nicht signifikant unterscheiden ($t(159) = -0.15$; $p = .879$), sodass z.B. 97.3 % ($n=185$) die Instruktoren für fachlich kompetent halten. Dies bedeutet, dass die aufwändige Schulung der SeKA-Instruktoren wirkungsvoll ist, sodass diese sicher und kompetent auf die Belange der Teilnehmer eingehen können. Zudem gibt es bei der Bewertung der Instruktoren

⁹¹ Eine ausführliche Ergebnisdarstellung hinsichtlich der Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot erfolgt in Anhang A 13-10. Im Folgenden werden nur die wichtigsten Ergebnisse dargestellt.

keine signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit von der Teilnahmehäufigkeit ($F(3, 184) = 0.71$; $p = .547$), sodass auch die Person des Instructors keinen Einfluss auf das Fernbleiben von einzelnen Programmdurchführungen zu haben scheint.

Hinsichtlich der *Zufriedenheit mit den organisationalen Aspekten*, die insbesondere einer formalen Evaluation des Angebots dienen, zeichnet sich ab, dass die organisatorische und strukturelle Umsetzung desselben mehrheitlich als positiv bewertet wird. So sind über 70 % der Teilnehmer der Ansicht (70.2 %; $n = 124$), die Programme auch ohne Instruktor durchführen zu können, was für die gelungene Selbstinstruktivität der Programme spricht. Beinahe 90 % empfinden die Durchführung der Programme am Arbeitsplatz als angenehm (89.1 %; $n = 164$) und lediglich 45.1 % ($n = 84$) hätten auch an einem solchen Angebot teilgenommen, wenn dies nicht am Arbeitsplatz stattgefunden hätte, wodurch sich bestätigt, dass das betriebliche Setting eine sinnvolle Wahl für die Durchführung darstellt. Die inhaltlich begründete Durchführung von vier unterschiedlichen Programmen, wird in den Hauptstudien beibehalten, da sich knapp zwei Drittel der Teilnehmer für vier unterschiedliche Programme aussprechen (60.4 %; $n = 113$) und dies auch aus Gründen der Studienökonomie sinnvoller erscheint. Auch wünschen sich nur etwa die Hälfte der Teilnehmer eine häufigere (angeleitete) Durchführung (56.1 %; $n = 106$). Da bereits bei einer 1 x wöchentlichen Instruktion einige Probanden nur sehr unregelmäßig teilnehmen konnten, werden die Programmdurchführungen auch in den Hauptstudien im wöchentlichen Rhythmus angeleitet. Damit werden die Teilnehmer einerseits nicht mit zusätzlichen Terminen überlastet und andererseits wird ihnen im Verlauf der Woche genügend Zeit gegeben, das erlernte Programm selbstständig weiterzuüben.

Erwartungen und wahrgenommene Effekte im Vergleich

Im Sinne einer *Zufriedenheitsanalyse* wurden zudem die *Erwartungen vor* und die wahrgenommenen *Effekte nach* dem Interventionszeitraum ausgewertet (vgl. Tab. 5.3.3-1 – siehe hierzu im Detail Anhang A 13-11). Dabei zeigen sich überaus hohe Erwartungen der Teilnehmer in allen erfragten Bereichen. Die große Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Angebot bestätigt sich dadurch, dass die wahrgenommenen Effekte nach der Intervention die hohen Erwartungen der Teilnehmer sogar noch übertreffen. Dabei gibt es weder bezüglich der körperlichen Effekte ($t(160) = -1.44$; $p = .153$), der psychischen Effekte ($t(156) = -0.18$; $p = .856$) noch der Anregung zu mehr Aktivität ($t(160) = -1.69$; $p = .092$) signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Bezüglich der Altersgruppen zeigt sich nur ein signifikanter Unterschied bei den körperlichen Effekten ($F(2, 158) = 4.17$; $p = .017$) und dies lediglich zwischen

der jüngsten und ältesten Altersgruppe dahingehend, dass die älteren Teilnehmer stärkere Effekte wahrnehmen. Da diese gerade im körperlichen Bereich auch die stärkere Beanspruchung und Beschwerdenbelastung vorweisen (vgl. Kap. 5.1.2 bzw. Anhang A 13-4), wird möglicherweise auch deren Linderung stärker wahrgenommen. Signifikante Unterschiede in der Effektwahrnehmung bezüglich der Teilnahmehäufigkeit der Teilnehmer zeigen sich ausschließlich bei der Anregung zu mehr Aktivität im Alltag ($F(3, 185) = 2.77; p = .043$). Erwartungsgemäß wird deutlich, dass diejenigen, die an allen vier Terminen teilgenommen haben, am meisten zu regelmäßiger Aktivität im Alltag angeregt wurden.⁹²

Tab. 5.3.3-1: Erwartungen an die und Effekte der SeKA-Programme im Pre-Post-Vergleich („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert; in %)

	Erwartungen	Effekte
Körperliche Reaktionen		
Körperliche Beschwerden vorbeugen	87.2 %	91.1 %
Körperliche Beschwerden lindern	64.1 %	72.1 %
Körperbewusstsein verbessern	82.4 %	87.9 %
Körperhaltung verbessern	90.8 %	90.6 %
Beweglichkeit verbessern	73.5 %	85.3 %
Psychische Reaktionen		
Entspannung	90.1 %	82.3 %
Abschalten von der Arbeit	65.8 %	75.2 %
Stressreduktion	68.1 %	74.9 %
Konzentration fördern	63.2 %	73.6 %
Anregung zu mehr Aktivität im Alltag		
Übungstipps für Alltag	93.6 %	93.8 %
Häufiger Körperübungen durchführen	79.2 %	81.1 %
Regelmäßige aktive Pausengestaltung	73.7 %	71.2 %

Weitere Angaben

Zusätzlich wurde den Teilnehmern im Abschlussfragebogen in einem offenen Item die Möglichkeit für weiteres Feedback, Anmerkungen, Wünsche und Kritik gegeben. Auch hier erfolgen fast ausschließlich positive Rückmeldungen: Zusammenfassend hat das Angebot den Teilnehmern unter anderem Spaß gemacht, war interessant, abwechslungsreich, gut und verständlich erklärt, sie würden gerne weitere Programme kennenlernen und eine Weiterführung des Projekts wurde mehrfach explizit gewünscht. Darüber hinaus wurden die Probanden vielfach zu einer selbstständigen Weiterführung der Programme motiviert und die Programme zum Mitnehmen hierfür als sehr hilfreich empfunden. Einzelne Teilnehmer äußerten auch Verbesserungsvorschläge und kritische Bedenken, so z.B., dass die Programme gerne länger sein dürften, oder dass die Aktion zwar sehr gut sei, die Umsetzung im Arbeitsalltag jedoch

⁹² Für einen detaillierteren Überblick über die Effekte hinsichtlich Alter, Geschlecht und Teilnahmehäufigkeit siehe Anhang A 13-12.

schwierig werden wird. Letztlich wurde insbesondere bezüglich der speziellen Teilstudie an der PH Karlsruhe bemerkt, dass in Zukunft erstens eine etwas frühere und klarere Terminkommunikation gewünscht und zweitens die Durchführung lieber zu festen Zeiten an einem Ort außerhalb des eigenen Büros gewünscht wäre, damit Störfaktoren wie Besucher oder das Telefon die Entspannung und Erholung nicht erschweren. Beides wurde bereits in den weiteren Teilstudien der Vorstudien B sowie auch bei den Hauptstudien berücksichtigt und ermöglichte sowohl für die Instrukto:innen als auch für die Teilnehmer:innen ein entspannteres Üben (vgl. auch Kap. 4.2.2).

5.4 Fazit aus den Vorstudien

Programmauswahl für die Hauptstudien

Aufgrund der spezifischen Forschungsfragen können und sollen in den Hauptstudien dieser Arbeit nur vier SeKA-Programme eingesetzt und untersucht werden (vgl. Kap. 3.3). Grundlage für die Auswahl bildeten die Ergebnisse der Vorstudien B. Dabei zeigte sich erstens, dass die Probanden das *größte subjektive Interesse* (in absteigender Reihenfolge) an den vier Programmen Nacken, Schultern, LWS und Augen haben (vgl. Kap. 5.3.2). Zweitens zeigte sich, dass genau in diesen Körperbereichen die größten *Beschwerden* vorliegen (vgl. Kap. 5.1.2) und drittens sind die Körperteile Nacken, Augen, Schultern und LWS bei den befragten Teilnehmer:innen auch *beruflich am stärksten beansprucht* (vgl. Kap. 5.1.1). Damit konnten die in der Literatur bereits konstatierten hauptsächlichen Beschwerdenbereiche der Mitarbeiter:innen an Büroarbeitsplätzen (vgl. Brenscheidt et al., 2012, S. 28; Wollesen et al., 2016, S. 81f.) bestätigt werden und eine eindeutige Entscheidung für den Einsatz der genannten vier SeKA-Programme getroffen werden.

Optimierung der Programme

Bezüglich der Optimierung der Programme wurde grundsätzlich zunächst versucht, die Programme weiter hinsichtlich einer bestmöglichen Übungseffizienz zu komprimieren. Zudem erfolgte eine Vereinheitlichung und Optimierung der Grundstruktur des Programmaufbaus (siehe Kap. 3.3) sowie eine Reduktion von elf auf die neun relevantesten Körperregionen (i.E. Augen, Kiefer, Nacken, Schultern, Brustkorb, Rücken, Hände, Beine, Füße).

Im Folgenden sollen nun – neben den grundsätzlichen Veränderungen – spezifische Verbesserungen an den einzelnen Programmen für die Hauptstudien anhand der bereits dargestellten Ergebnisse sowie vor allen Dingen auch anhand der offenen Items zur Übungszufriedenheit aufgezeigt werden.

Das *SeKA-Augen* kann anhand der dargestellten Ergebnisse in beiden Vorstudien als das „Sorgenkind“ unter den SeKA-Programmen bezeichnet werden. Sowohl hinsichtlich der Wirksamkeit als auch der Zufriedenheit liegt das Programm gemeinsam mit dem Kieferprogramm meist an letzter Stelle. Die Ergebnisse der Vorstudien zeigten deutlich, dass beim Augenprogramm mehrere Übungen – aufgrund dessen, dass Übungen für die Augen für die allermeisten Teilnehmer noch ungewohnter sind als für die anderen Regionen – zu anstrengend, unangenehm oder gar schmerzhaft wahrgenommen wurden. Daher wurden beim Augenprogramm alle Übungen deutlich entzerrt, das heißt mit vielen angeleiteten Pausen versehen (d.h. die Augen werden mit geschlossenen Augen ausgeruht) und die Bewegungen deutlich langsamer durchgeführt (u.a. unter Einsatz der Atmung als Orientierung, z.B. 2-3 Atemzüge auf einer Position verweilen etc.). Eine zusätzliche Übung soll die Auge-Hand-Koordination und damit nicht nur die körperliche, sondern auch geistige Beweglichkeit trainieren, zu einer geistigen Erfrischung und zusätzlich zur Aktivierung größerer Muskelgruppen (Schultergürtel) beitragen.

Ähnlich wie das *SeKA-Augen* schneidet auch das *SeKA-Kiefer* in den Vorstudien B im Vergleich zu den anderen Programmen schlechter ab. Dies liegt hier ggf. auch daran, dass es sich beim Kiefer um eine eher kleine Körperregion handelt, die evtl. weniger Einfluss auf die Gesamtbefindlichkeit hat als größere Regionen. Für die weniger gute Bewertung wurden jedoch nur wenige objektive Gründe geäußert. Lediglich das Kiefer-Stretching wird von einer Person als eher unangenehm bezeichnet und von einer weiteren als schmerzhaft. Auch die Akupressur fand eine Person eher schmerzhaft. Daher wurde versucht, auch das Kieferprogramm so sanft wie möglich zu gestalten, indem z.B. eine Achtsamkeitsübung am Ende hinzugefügt wurde. Auch das Kieferstretching wurde deutlich vereinfacht und dahingehend verändert, dass die Betonung auf einer sanften vorsichtigen Durchführung lag und bei der allerersten Spannung innegehalten bzw. lockergelassen werden sollte.

Beim *SeKA-Nacken* empfanden einzelne Personen die seitliche Dehnung der Nackenmuskulatur unangenehm oder schmerzhaft, sodass diese (und zugleich die frontale Nackendehnung) dahingehend entschärft wurde, dass keine passive Dehnung mehr (durch zusätzlichen Druck der Hand bzw. des Armes), sondern eine rein aktive erfolgte. Dies hat den Vorteil, dass keine unverhältnismäßigen Kräfte auf die zu deh nende Region einwirken, die unter Umständen zu Schmerzen oder Unwohlsein führen können. Eine weitere Optimierung liegt darin, dass das Kopf-Seitneigen zur Mobilisation der HWS-Region, das ebenfalls von zwei Personen als unangenehm („kracht im Kopf“) bzw. schwindelauslösend bezeichnet wurde, bewusst langsamer und kontrollierter (u.a. auch durch Synchronisation mit der Atmung) mit verstärkter Achtsamkeit

auf die Region durchgeführt werden und eine wohltuende Selbstmassage die Entspannungswirkung der Übung am Ende verstärken soll.

Die Übung „Schulteraufrichtung mit Dehnung“ wurde beim *SeKA-Schultern* vereinzelt als anstrengend (1 x), unangenehm (2 x) und sogar schmerzhaft (3 x) empfunden. Diese Übung wurde daher aus dem Programm gestrichen, da sich zeigte, dass sie für ungeübte Teilnehmer eine zu große Grundbeweglichkeit abverlangt. Anstatt dessen wurde eine neue aktive Schulteraufrichtungsübung kombiniert mit einer Dehnung derselben eingesetzt. Außerdem wurde das Schulterkreisen durch eine Steigerung von minimalen Kreisen bis zu größtmöglichen variiert und es wurde darauf hingewiesen, das Schulterkreisen unbedingt mit dem Rückwärtskreisen abzuschließen, um die Aufrichtung der Schulter der Teilnehmer zu unterstützen. Darüber hinaus zeichnete sich das Schulterprogramm in beiden Vorstudien in allen Aspekten als extrem wohltuend und wirksam ab, sodass weitere grundsätzliche Veränderungen ausblieben.

Das *SeKA-Brustkorb*, das generell in allen Punkten recht positiv bewertet wurde, wurde mit dem *SeKA-Atem* kombiniert, da sich deren Zielbereiche überschneiden. Jeweils ein Teilnehmer empfand hierbei jedoch eine Übung (U-Halte) unangenehm bzw. schmerzhaft, sodass auf diese im Weiteren verzichtet wurde und anstatt dessen eine Kräftigungsübung für die Brustmuskulatur eingefügt wurde. Zusätzlich wurden eine Brustkorbbdehnung und eine Achtsamkeitsübung für den Brustkorb hinzugefügt. Auch empfand eine Person den Drehsitz in seiner bisherigen Anleitung als eher schmerzhaft. Diese Übung wurde daher langsamer angeleitet und durch Innehalten in den Dehnstellungen als auch vor jedem erneuten Seitenwechsel einfacher und niedrigschwelliger gestaltet.

Das *SeKA-LWS* wurde zunächst einmal einer Namensänderung unterzogen: Es zeigte sich aufgrund mancher Antworten im Fragebogen (vgl. Kap. 5.1.1-5.1.2), dass die Bezeichnung *SeKA-LWS* für einige Probanden Missverständnisse bot. Daher wurde aus diesem in den Hauptstudien das *SeKA-Rücken*. Jeweils 1 x unangenehm und 1 x anstrengend wurde die Übung „Beckenaufrichtung“ empfunden, bei welcher in den Hauptstudien eine veränderte Ausgangsstellung (im Stehen) zu einer besseren Beweglichkeit und weniger Missempfinden führen soll. Ebenso wurde vereinzelt das Warming up (Aufrollen Wirbel für Wirbel) u.a. kurz nach dem Essen als unangenehm, anstrengend oder schmerzhaft empfunden. Da jedoch diese Übung eine ganzheitliche Mobilisierung der gesamten Wirbelsäule erzielt und insbesondere die Beweglichkeit der Wirbelsäule bei vielen Teilnehmern Übung bedarf, wurde sie beibehalten und verstärkt auf die achtsame und schmerzfreie Durchführung hingewiesen. Eine zusätzliche weitere Mobilisations- und Achtsamkeitsübung ergänzte das bisherige Pro-

gramm sinnvoll. Bei der Kutscherhaltung (Abschlussentspannung), die ein Teilnehmer eher schmerzhaft empfand, wurde zusätzlich eine Variation angeboten, die eine etwas weniger große Beweglichkeit voraussetzt.

SeKA-Hände schneidet im Vergleich zu den anderen Programmen relativ gut ab und wird generell eher positiv bewertet. Trotzdem wurden kleine Verbesserungen an der Programmgestaltung notwendig. So wurde die „Fingerstrecker Kräftigung“ aus dem Programm gestrichen, u.a. da diese auch von einer Person als unangenehm empfunden wurde. Außerdem werden neu bei der Hand-Fingerbeugerdehnung nicht nur die Finger, sondern die ganze Hand gefasst, sodass die Dehnwirkung bis in den Unterarm ausstrahlen kann. Weiterhin gab es keinerlei negative Erwähnung einzelner Übungen beim Hand-Programm, sondern bei den allgemeinen Rückmeldungen sogar häufig ein positives Hervorheben einzelner Übungen und es wurde ein verstärktes Wärmegefühl, bzw. eine gefühlte bessere Durchblutung der Hände nach dessen Durchführung rückgemeldet.

Auch das *SeKA-Beine* wurde von den Teilnehmern positiv bewertet und erzielte zudem eine große Wirksamkeit. Dennoch wurden kleinere Verbesserungsansätze umgesetzt, sodass z.B. die Übungsreihenfolge optimiert wurde. Die einzige Übung, die von vereinzelt Teilnehmern als anstrengend (2 x) und schmerzhaft (1 x) bewertet wurde (Dehnung des M. piriformis), wurde dahingehend entschärft, dass durch eine lockerere Armhaltung der Zug auf den Gesäßmuskel nicht mehr ganz so stark wirkt.

Obwohl das *SeKA-Füße* in allen erfragten Bereichen eher im Mittelfeld anzusiedeln ist, sticht es auch wenig negativ bei der Bewertung der einzelnen Übungen z.B. hinsichtlich der Schmerzhaftigkeit etc. hervor. Keiner der Teilnehmer nennt explizit eine schmerzhaft oder unangenehme Übung, lediglich „anstrengend“ empfinden zwei Teilnehmer den „Passiven Fußkreisel“. Da dieser ohnehin nur eine Ergänzung und Erweiterung der ebenfalls im Programm enthaltenen aktiven Variante der Fußmobilisation darstellt, wurde das *SeKA-Füße* dahingehend optimiert, dass neben einer sinnvolleren Reihenfolge auf die genannte Übung im Weiteren verzichtet wurde.

Wirksamkeit der Programme (Vorstudien A): $H_1 1$ und $H_1 2$

Die in den Vorstudien A zur Überprüfung der Hypothesen $H_1 1$ und $H_1 2$ durchgeführte zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren zeigt einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“, d.h. eine signifikante Verbesserung des Beanspruchungsniveaus der Studierenden nach im Vergleich zu vor der Intervention. Darüber hinaus legt der signifikante Wechselwirkungseffekt „Zeit x Programm“ eine differenzielle Wirksamkeit der Programme nahe, das heißt, die Programme verbessern das Beanspruchungsniveau unterschiedlich stark. Somit können beide Hypothe-

sen der Vorstudien A bestätigt werden. Während die Teilnehmer beim Schulterprogramm die höchsten Beanspruchungswerte vorher aufweisen, reduzieren sich diese nach der Intervention jedoch auch am stärksten. Das Augenprogramm weist hingegen die geringsten Verbesserungen auf. Da das Schulterprogramm jedoch eine Woche nach dem Augenprogramm durchgeführt wurde, sind bei der extrem guten Bewertung auch Reihenfolgeeffekte nicht auszuschließen. Daher sollen in den Hauptstudien durch gezielt variierte Programmreihenfolgen nach dem sogenannten lateinischen Quadrat Reihenfolgeeffekte ausbalanciert werden.

Wirksamkeit der Gesamtintervention (Vorstudien B): H_2 1- H_2 3

Die Ergebnisse aus den Vorstudien B legen eine generelle deskriptive Verbesserung des subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustands über den Interventionszeitraum hinweg nahe. Diese nimmt jedoch nur eine statistisch bedeutsame Größe an, sofern nur diejenigen Probanden miteinbezogen werden, die alle vier SeKA-Instruktionstermine wahrgenommen haben, was nochmals verdeutlicht, wie wichtig eine regelmäßige Teilnahme und damit ein Mindestmaß an Übungsintensität und -konstanz ist. Aufgrund der fehlenden Kontrollgruppe können jedoch auch andere Faktoren während des Interventionszeitraums zur signifikanten Verbesserung des Gesundheitszustands geführt haben (vgl. Schnell et al., 2011, S. 207), sodass die Ergebnisse nicht überinterpretiert werden dürfen. Auch sind die Effektgrößen relativ gering, sodass von einem kleinen Effekt gesprochen werden muss. Dennoch ist es erstaunlich, dass bereits eine vierwöchige SeKA-Intervention mit einmal wöchentlicher Instruktion und zusätzlicher eigenständiger Durchführung zu einer signifikanten Verbesserung in einer relativ konstanten Variablen wie dem subjektiven Gesundheitszustand führen kann und Hypothese H_2 1 damit bestätigt werden konnte. Daher wurden diese ersten Hinweise zum Anlass genommen, die Wirkung der SeKA-Interventionen in den Hauptstudien differenzierter zu untersuchen, wobei zum einen der Einsatz einer Kontrollgruppe mögliche externe Störfaktoren für eine Veränderung ausschließen sowie eine Vergleichsgruppe (Bewegungspausen) für eine differenzielle Wirksamkeitsüberprüfung eingesetzt wird. Letztlich werden die Zielvariablen der Vorher-Nachher-Messung ausdifferenziert, in dem zusätzlich zum Gesundheitszustand die *Beschwerdenwahrnehmung* in den vier Körperbereichen Augen, Nacken, Schultern und Rücken, das *Entspannungserleben* und die *Erholungsfähigkeit* der Teilnehmer untersucht wird (vgl. Kap. 4.3.2).

Auch die Hypothesen H_2 2 und H_2 3 können anhand der aufgezeigten Ergebnisse bestätigt werden: Weder das Alter noch das Geschlecht der Teilnehmer hat einen signifikanten Einfluss auf die Veränderung des Gesundheitszustandes, d.h. die SeKA-Programme wirken erwartungsgemäß unabhängig vom Alter oder Geschlecht

der Teilnehmer. Darüber hinaus unterscheiden sich die Teilnehmer auch nicht grundsätzlich bezüglich des Alters oder des Geschlechts signifikant hinsichtlich des Gesundheitszustands.

Eignung des KAB für die Hauptstudien

Die Vorstudien A zeigen zudem grundsätzlich, dass der KAB ausreichend sensibel für die Erfassung von Vorher-Nachher-Messungen bei den SeKA-Programmen ist und dass dieser bereits nach der vergleichsweise kurzen Intervention Veränderungen abbilden kann. Daher und weil hierdurch auch inferenz-statistische Aussagen möglich werden, wird der KAB auch in den Hauptstudien zur Befindlichkeitsmessung und Überprüfung der kurzfristigen Wirksamkeit eingesetzt. Neben einer Nivellierung möglicher Reihenfolgeeffekte durch Ausbalancierung wird in den Hauptstudien versucht, die vorläufigen Ergebnisse der Vorstudien an einer größeren Stichprobe, mit der Zielgruppe von Erwachsenen im Betrieb, einer zusätzlichen Kontrollbedingung (Bewegungspausen) und den vier am meisten nachgefragten, beschwerdenbelasteten sowie beruflich beanspruchten Körperteilen zu replizieren.

6 Ergebnisse der Hauptstudien

In *Kapitel 6.1* erfolgt zunächst eine allgemeine Stichprobenbeschreibung bezüglich des Geschlecht und Alters, der Betriebszugehörigkeit sowie hinsichtlich der Art des Treatments. Zudem erfolgt in den *Kapiteln 6.1.1-6.1.3* eine Darstellung der Teilnahmehäufigkeit sowie eine Stichprobenanalyse hinsichtlich der beruflichen Beanspruchung und des Bewegungsverhaltens der Teilnehmer. *Kapitel 6.2* beleuchtet die Programmakzeptanz hinsichtlich der Durch- und Weiterführungshäufigkeit und eventueller Durchführungsbarrieren der Teilnehmer genauer. Im Kernstück der Ergebnisdarstellung werden in den *Kapiteln 6.3 und 6.4* die Ergebnisse der Wirksamkeitsprüfung hinsichtlich kurzfristiger Interventionseffekte (Teilstudie A) und mittelfristiger Effekte (Teilstudie B) ausführlich vorgestellt, bevor in *Kapitel 6.5* eine zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse der Hauptstudien erfolgt.

6.1 Stichprobenbeschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Gesamtmitarbeiterzahlen der an den Hauptstudien beteiligten Unternehmen (in Klammern) sowie die Teilnehmerzahlen zu T_1 (Eingangsfragebogen) und die Zahl derjenigen, die sowohl den Eingangsfragebogen als auch den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben (T_6). A priori wurde eine für die Analysen notwendige Stichprobe von ca. 45 Teilnehmern pro Betrieb bestimmt, sodass die Anzahl der Teilnehmer für die vorgesehenen Analysen ausreicht (vgl. Kap. 4.1.2). Zudem wurde der Drop-Out im Studienverlauf im Vergleich zu den Vorstudien deutlich reduziert (siehe hierzu im Detail Kap. 4.5.1 und 4.5.2 bzw. 5.1), sodass 100 % aller Teilnehmer einen Eingangsfragebogen ausfüllten (vgl. Vorstudien B: 82.71 %) und

Hauptstudien: Teilnehmende Betriebe	T_1	T_6
ABB (Asea Brown Boveri), Mannheim (2037)	n = 114	n = 79
Evangelischer Oberkirchenrat (EOK), Karlsruhe (384)	n = 74	n = 71
Landratsamt Karlsruhe (1750)	n = 79	n = 52
Max Rubner-Institut (MRI), Karlsruhe (226)	n = 57	n = 50
Gesamtstichprobe zu T_1: n = 324 (Ø-Alter: 44.8 Jahre; SD = 11.2; ♂: 27.2 % ♀: 72.8 %)		
Stichprobe zu T_6: n = 252 (Ø-Alter: 45.0 Jahre; SD = 11.4; ♂: 27.4 % ♀: 72.6 %)		

Abb. 6.1-1: Teilstichproben der Hauptstudien beim Eingangsfragebogen (T_1) und beim Abschlussfragebogen (T_6) (Gesamtmitarbeiterzahl pro Betrieb in Klammern)

77.78 % sowohl an der Eingangs- als auch Abschlussbefragung teilnehmen (vgl. Vorstudien B: 53.89 %). Wie in Kap. 4.5.3 ausführlich dargelegt, erfolgt ein fallweiser Ausschluss der Drop-Outs zu T₆, sodass für alle weiteren Analysen die Stichprobe zu T₆ (n = 252) als Grundlage dient⁹³.

ABB kann mit 31.3 % (n = 79) die meisten Teilnehmer aufweisen, wobei dies auch der größte an der Untersuchung teilnehmende Betrieb (2037 Mitarbeiter) ist. Obwohl der Evangelische Oberkirchenrat (EOK) mit 384 Mitarbeitern zu den kleinsten der teilnehmenden Betriebe gehört, sind 28.2 % (n = 71) der Studienteilnehmer beim Evangelischen Oberkirchenrat beschäftigt, was einer hohen betriebsinternen Teilnahmequote von fast einem Fünftel (18.5 %) entspricht. Bei der mit ca. 1750 Mitarbeitern zweitgrößten teilnehmenden Einrichtung, dem Landratsamt Karlsruhe, nehmen 52 Mitarbeiter teil, was einem Anteil von 20.6 % aller Probanden entspricht. Schließlich sind knapp ein Fünftel (19.8 %) der Teilnehmer (n = 50) beim MRI beschäftigt, was bei den zum Studienzeitpunkt ca. 226 Beschäftigten des MRI die höchste innerbetriebliche Teilnahmequote von fast einem Viertel (22.1 %) ausmacht.

Im Folgenden wird die Stichprobe in Bezug auf die Faktoren Geschlecht, Alter sowie Art des Treatments näher beschrieben.

Geschlecht

Wie aus Abb. 6.1-1 hervorgeht, ist der Faktor Geschlecht analog zu den Vorstudien B auch in den Hauptstudien ungleich verteilt, da nur 27.4 % (n = 69) der Teilnehmer an beiden Erhebungszeitpunkten männlich und 72.6 % weiblich (n = 183) sind. Nicht erst durch den Vergleich mit der Geschlechterverteilung aller Erwerbstätigen in Deutschland⁹⁴ (46.18 % weibliche und 53.82 % männliche Arbeitnehmer) zeigt sich eine deutlich überrepräsentierte Teilnahme weiblicher Probanden. Aufgrund der Selbstselektivität der Stichprobe nutzen also deutlich mehr Frauen das Angebot. Dieses Phänomen deckt sich mit den Angaben in der Literatur, wonach Frauen laut Wagner (2000, S. 122) generell leichter für Gesundheitssport zu gewinnen sind. Auch in einer Analyse der geschlechtsspezifischen Teilnahme an Präventionskursen von Kollip und Koppelin (2002, S. 493) wird deutlich, dass Frauen Entspannungs-, Stressbewältigungs- und Wirbelsäulengymnastikkurse wesentlich häufiger besuchen als Männer. Nach Angaben der gesetzlichen Krankenkassen machen Frauen jeweils einen

⁹³ Die Unterschiede im Eingangsfragebogen zwischen Drop-Outs und Respondern zu T₆ sind so geringfügig und zufällig (vgl. Kap. 4.5.2), dass der Datensatz mit den vollständigen Daten als eine Teilstichprobe des Gesamtdatensatzes betrachtet werden kann (vgl. Leonhart, 2013, S. 54).

⁹⁴ Stand 30. Juni 2014; Quelle: Statistisches Bundesamt; Zugriff am 22.10.2016 unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Erwerbsstaetigkeit/TabellenBeschaeftigungsstatistik/Altersgruppen.html#Fussnote2>

Anteil von 75 % bei Bewegungsangeboten und 83 % bei Maßnahmen zur Stressreduktion aus (vgl. Lademann & Kolip, 2008, S. 13f.). In einer Auszählung von 240 Gesundheitsförderungskursen der Krankenkassen, Volkshochschulen und des Gesundheitsamts in Magdeburg zeigt sich, dass hier Frauen sogar noch deutlicher überrepräsentiert waren, sodass der Männeranteil bei Bewegungskursen nur 17 % und bei den Entspannungsangeboten sogar nur 13 % betrug (vgl. Hinze & Samland, 2004, S. 171). Damit liegt die Teilnahmebereitschaft der Männer in dieser Untersuchung sogar über dem Durchschnitt. Und dies, obwohl in den Betrieben der Frauenanteil aller Beschäftigten zum Teil höher ist, als der der Männer (z.B. 59.1 % weibliche Mitarbeiter beim Evangelischen Oberkirchenrat). Darüber hinaus zeigt die Drop-Out-Analyse in Kap. 4.5.2, dass die Drop-Outs bezüglich des Geschlechts und Alters unsystematisch sind, sodass nicht von einer systematischen Schweigeverzerrung auszugehen ist und ausgeschlossen werden kann, dass das Angebot bei einem Geschlecht oder einer bestimmten Altersgruppe auf besondere Ablehnung stößt.

Altersverteilung

Das Durchschnittsalter zum Studienbeginn liegt bei 45.0 ($SD = 11.2$) Jahren, wobei mit einer Spannweite von 46 Jahren der jüngste Teilnehmer 18, der älteste 64 Jahre alt ist. Die Programme finden folglich bei allen Altersgruppen Anklang. Die teilnehmenden weiblichen Probanden (von 18 bis 61 Jahren) sind dabei wie bereits in den Vorstudien mit durchschnittlich 43.9 Jahren ($SD = 11.5$) etwas jünger als die männlichen Teilnehmer ($M = 47.9$ Jahre; $SD = 10.6$), die zum Studienzeitpunkt zwischen 24 und 64 Jahre alt sind. Mit einem Median von 48 und einem Modalwert von 52 Jahren ist wie in den Vorstudien B der Anteil an älteren Erwerbstätigen relativ hoch. Laut der bereits weiter oben erwähnten Studie der BAuA konnte im Jahr 2010 der größte Anteil an Erwerbstätigen in der Altersgruppe der 40- bis 50-Jährigen verzeichnet werden (vgl. Brenscheidt et al., 2012, S. 11), sodass das durchschnittliche Alter der Studienteilnehmer mit dem der Erwerbstätigen in ganz Deutschland in etwa vergleichbar ist. Bei einem detaillierteren Vergleich mit dem Anteil

Tab. 6.1-1: Altersverteilung in den Hauptstudien im Vergleich zu den Erwerbstätigen in Deutschland

Alter in Jahren	Studienteilnehmer		Erwerbstätige in Deutschland
	n	%	%
≤ 19	2	0.8	2.3
20-24	18	7.1	8.0
25-29	18	7.1	10.8
30-34	18	7.1	11.1
35-39	12	4.8	10.2
40-44	26	10.3	11.5
45-49	51	20.2	14.7
50-54	55	21.8	14.0
55-59	37	14.7	10.7
60-64	15	6.0	5.9
65+	0	0.0	0.6
Gesamt	252	100.0	100.0

menden weiblichen Probanden (von 18 bis 61 Jahren) sind dabei wie bereits in den Vorstudien mit durchschnittlich 43.9 Jahren ($SD = 11.5$) etwas jünger als die männlichen Teilnehmer ($M = 47.9$ Jahre; $SD = 10.6$), die zum Studienzeitpunkt zwischen 24 und 64 Jahre alt sind. Mit einem Median von 48 und einem Modalwert von 52 Jahren ist wie in den Vorstudien B der Anteil an älteren Erwerbstätigen relativ hoch. Laut der bereits weiter oben erwähnten Studie der BAuA konnte im Jahr 2010 der größte Anteil an Erwerbstätigen in der Altersgruppe der 40- bis 50-Jährigen verzeichnet werden (vgl. Brenscheidt et al., 2012, S. 11), sodass das durchschnittliche Alter der Studienteilnehmer mit dem der Erwerbstätigen in ganz Deutschland in etwa vergleichbar ist. Bei einem detaillierteren Vergleich mit dem Anteil

aller Erwerbstätigen in Deutschland pro Altersgruppe⁹⁵ (vgl. Tab. 6.1-1) fällt auf, dass v.a. die 45-59-Jährigen in der Stichprobe überdurchschnittlich stark vertreten sind, während die 35-39-Jährigen eher unterrepräsentiert sind. In allen anderen Altersgruppen entsprechen die Anteile der Studienteilnehmer ungefähr den Anteilen aller bundesdeutschen Erwerbstätigen. Die vergleichsweise hohen Teilnehmergezahlen der „Generation 45+“ könnten dadurch erklärt werden, dass bei dieser Altersgruppe bereits bestimmte (berufsbedingte) Beschwerden oder Beanspruchungen vorliegen und sie daher evtl. eher gewillt sind, Zeit dafür zu investieren, etwas gegen eine Verschlechterung des Gesundheitszustands und des Wohlbefindens zu unternehmen.

Tab. 6.1-2: Einteilung in möglichst gleichbesetzte Altersgruppen (m = männlich, w = weiblich)

Altersgruppen	Teilnehmerzahlen		
	m % (n)	w % (n)	Gesamt % (n)
≤ 43	26.1 (18)	36.6 (67)	33.7 (85)
44-52	39.1 (27)	37.7 (69)	38.1 (96)
53+	34.8 (24)	25.7 (47)	28.2 (71)
Gesamt	100 (69)	100 (183)	100 (252)

Die Teilnehmer werden anhand der beschriebenen Altersrange und -verteilung für weiterführende Analysen anhand des visuellen Klassierens (SPSS) in möglichst gleichstark besetzte Altersgruppen eingeteilt, die in Tabelle 6.1-2 dargestellt sind.

Art des Treatments

Die Teilnehmer wurden zum Studienbeginn zufällig den beiden Interventionsgruppen (IG 1 = SeKA vs. IG 2 = Bewegungspause) zugeteilt und darüber hinaus die Kontrollgruppe (KG = ohne Intervention) generiert. Tabelle 6.1-3 gibt einen Überblick über die Stichprobengröße der einzelnen Gruppen, deren Alters- und Geschlechterverteilung und deren Verteilung auf die vier Betriebe.⁹⁶

Die drei Teilgruppen sind in etwa gleichgroß, wobei IG 1 und IG 2 etwas höhere Teilnehmerzahlen aufweisen, als die Kontrollgruppe. Dabei ist hervorzuheben, dass – wie in Kap. 4.5.2 bereits dargelegt – keine systematischen Drop-Outs abhängig von der Gruppenzugehörigkeit bestehen. Bezüglich des Alters und Geschlechts lassen sich nur minimale deskriptive Unterschiede in den Gruppen feststellen. Das Durchschnittsalter der SeKA-Gruppe liegt dabei am höchsten ($M = 47.1$), wohingegen die Kontrollgruppe etwas jüngere Teilnehmer aufweist ($M = 42.7$). Zudem ist der Anteil männlicher Teilnehmer mit 29 % in IG 1 minimal größer als in den anderen beiden

⁹⁵ Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Altersgruppen am 30. Juni 2014. Quelle: Statistisches Bundesamt; Zugriff am 5.3.2015 unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Gesamtwirtschaft/Umwelt/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/TabellenBeschaeftigungsstatistik/Altersgruppen.html#Fussnote2>

⁹⁶ Alle Daten beziehen, wie bereits dargelegt, lediglich die Probanden mit ein, die sowohl zu T₁ als auch zu T₆ an der Befragung teilnahmen.

Gruppen (IG 2: 25.9 %; KG: 27.0 %). Ob diese Unterschiede sich in statistisch nachweisbaren Unterschieden in den Zielvariablen äußern, wird in den weiteren Auswertungen überprüft. In den einzelnen Betrieben ist v.a. bei ABB und dem MRI die Aufteilung der teilnehmenden Mitarbeiter auf die drei Gruppen relativ ausgewogen (ABB: zwischen 31.1 % (KG) und 31.8 % (IG 2); MRI: zwischen 19.4 % (IG 1) und 20.3 % (KG)). Dies ist auch beim EOK und Landratsamt der Fall, wobei im Landratsamt verhältnismäßig wenige Teilnehmer für die Kontrollgruppe akquiriert wurden (KG: 13.5 % vs. IG 1: 23.7 % und IG 2: 23.5 %), wohingegen beim EOK gerade in der Kontrollgruppe relativ viele Teilnehmer gewonnen werden konnten (KG: 35.1 % vs. IG 1: 25.8 % und IG 2: 24.7 %).

Tab. 6.1-3: Stichprobengröße, Alter, Geschlecht und Betriebszugehörigkeit bei IG 1, IG 2 und KG

	IG 1 (SeKA)	IG 2 (Bewegungs- pause)	KG (Kontroll- gruppe)	Gesamt
Stichprobengröße	n = 93 (36.9 %)	n = 85 (33.7 %)	n = 74 (29.4 %)	n = 252 (100 %)
Alter	23-64 Jahre M = 47.1 SD = 9.6	19-63 Jahre M = 44.8 SD = 12.1	18-63 Jahre M = 42.7 SD = 12.2	18-64 Jahre M = 45.0 SD = 11.2
Geschlecht	m = 27 (29 %) w = 66 (71 %)	m = 22 (25.9 %) w = 63 (74.1 %)	m = 20 (27.0 %) w = 54 (73.0 %)	m = 69 (27.4 %) w = 183 (72.6 %)
Betrieb				
ABB	29 (31.2 %)	27 (31.8 %)	23 (31.1 %)	79 (31.3 %)
EOK	24 (25.8 %)	21 (24.7 %)	26 (35.1 %)	71 (28.2 %)
Landratsamt	22 (23.7 %)	20 (23.5 %)	10 (13.5 %)	52 (20.6 %)
MRI	18 (19.4 %)	17 (20.0 %)	15 (20.3 %)	50 (19.8 %)

6.1.1 Teilnahmehäufigkeit

22.6 % der 252 Teilnehmer (n = 57) nahmen nicht an allen Programminterventionen teil, sodass insgesamt von 195 (77.4 %) Probanden vollständige Datensätze aller Erhebungstermine (T₁ bis T₆) vorliegen⁹⁷. Dabei interessieren vor allem die Teilnahmequoten bei IG 1 und IG 2, die im Folgenden detaillierter betrachtet werden.

⁹⁷ Aufgrund des Studiendesigns (vgl. Kap. 4.2.2) liegen bei der KG bereits dann vollständige Datensätze vor, wenn ausgefüllte Fragebögen zu T₁ und T₆ vorhanden sind.

IG 1 und IG 2: Teilnahmehäufigkeit an den Erhebungs- und Interventionsterminen

Abb. 6.1.1-1 zeigt die Teilnahmehäufigkeit an den vier Interventionsterminen (T_2 - T_5) unabhängig von der Art des Treatments in Prozent. Daraus wird ersichtlich, dass 1.1 % ($n = 2$) der Teilnehmer gar nicht an den Interventionen teilgenommen (bzw. keinen Befindlichkeitsfragebogen ausgefüllt) haben. 2.2 % ($n = 4$) nahmen lediglich an einem, 9.0 % ($n = 16$) an zwei und 19.7 % ($n = 35$) an drei Durchführungsterminen teil. Mit 68.0 % ($n = 121$) haben mehr als zwei Drittel der Probanden alle Interventionstermine wahrgenommen. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Teilnahmehäufigkeit von 3.51. Vergleicht man die Teilnahmehäufigkeit in den beiden Interventionsgruppen (siehe Abb. 6.1.1-2), wird deutlich, dass anteilig etwas mehr Probanden an den Bewegungspausen vollständig teilgenommen haben (IG 2: 71.8 % vs. IG 1: 64.5 %). Die durchschnittliche

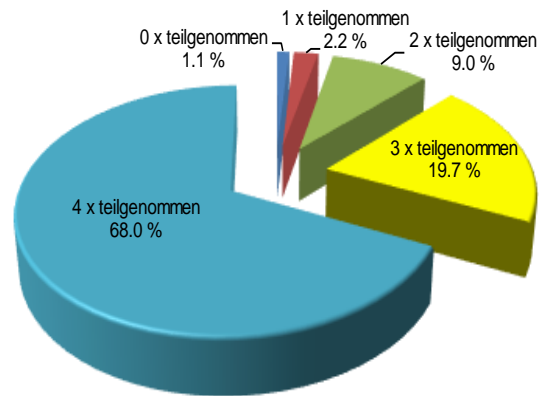


Abb. 6.1.1-1: Teilnahmehäufigkeit unabhängig von der Art des Treatments ($n = 178$; in %)

Häufigkeit der Teilnahme an den Bewegungspausen ($M = 3.53$) liegt jedoch nur minimal höher als bei den SeKA-Programmen ($M = 3.49$). Die geringsten Ausfallzahlen liegen beim SeKA-Augen ($n = 6$), SeKA-Rücken ($n = 7$) und beim Mini-Workout ($n = 7$)

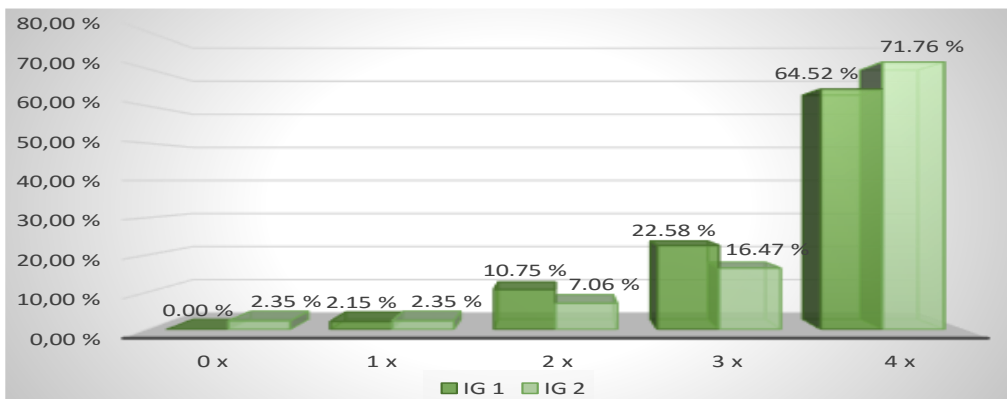


Abb. 6.1.1-2: Teilnahmehäufigkeit in IG 1 und IG 2 ($n_{IG 1} = 93$, $n_{IG 2} = 85$; in %)

vor. Die Gründe für das Fehlen an einzelnen Terminen wurden persönlich von den Instruktoren erfragt, wobei am häufigsten Termindruck, Krankheit und Urlaub genannt wurden.

Bei Betrachtung der Teilnahmehäufigkeit hinsichtlich der Altersgruppen stellt man fest, dass interessanterweise die jüngsten Teilnehmer (≤ 43) am häufigsten alle vier Termine wahrnahmen (71.7 %). Bei der mittleren Altersgruppe (44-52 Jahre) sind es nur knapp zwei Drittel (65.8 %) und bei den über 53-Jährigen 67.3 %. Zudem ist bei Frauen eine regelmäßigere Teilnahme zu beobachten: 72.1 % der weiblichen Teilnehmer nehmen alle vier Termine wahr, bei den männlichen Probanden sind es lediglich 57.1 %.

Analog zu den Drop-Out-Zahlen beim Abschlussfragebogen (vgl. Kap. 4.5.2) zeigt sich, dass bei den größten an der Studie involvierten Unternehmen (mit gleichzeitig stärkstem Dezentralisierungsgrad und der geringsten Möglichkeit der persönlichen Kontaktaufnahme), der ABB und dem Landratsamt, die meisten unvollständigen Teilnahmen vorliegen. Von den Probanden beider Betriebe nehmen lediglich knapp über die Hälfte an allen Interventionsterminen teil (ABB: 53.6 %; $n = 30$; Landratsamt: 54.8 %; $n = 23$). Beim EOK sind es immerhin mehr als Dreiviertel (77.8 %; $n = 35$). Beim MRI fällt die Fehlzeitenquote mit lediglich zwei Teilnehmern, die nicht regelmäßig teilgenommen haben, am geringsten aus: 94.3 % ($n = 33$) der Probanden des MRI nehmen alle vier Interventionstermine wahr, was einer außergewöhnlich hohen Teilnahmekonstanz entspricht.

KG: Teilnahmebarrieren – Gründe für Nicht-Teilnahme am Pausenprogramm

Lediglich 2 % ($n = 5$) der Teilnehmer der Kontrollgruppe ($n = 74$) wurden nicht durch die betriebsinternen Aushänge, Informationen im Intranet und per Mail etc. erreicht, sodass diese nicht im Vorfeld von der Studie erfahren haben. 21.8 % ($n = 14$) hatten sich zudem ursprünglich für die Intervention angemeldet und hätten gerne daran teilgenommen, haben jedoch aus Kapazitätsgründen keinen Platz mehr erhalten. Nach Ausschluss dieser 19 Teilnehmer wurden 55 Probanden der Kontrollgruppe in die Analyse der Teilnahmebarrieren⁹⁸ einbezogen.

⁹⁸ Über die standardisiert erfassten Barrieren hinaus, konnten die Teilnehmer auch weitere Hindernisse in einer offenen Frage ergänzen. Hier wurde als häufigster Hinderungsgrund „Urlaub“ (3 x) genannt. Alle anderen Gründe fanden jeweils nur 1 x Erwähnung und waren folgende: unregelmäßige Arbeitszeit, Anmeldung versäumt, hauptsächlich an anderem Standort (ohne ein solches Angebot) tätig, als Herzinfarktpatient Sport nur unter ärztlicher Beobachtung. Ein Proband wollte zudem *während der Arbeitszeit* die Angebote nicht wahrnehmen.

Mit Abstand am häufigsten (80.0 %) stimmen die Befragten der Aussage (eher) zu, *keine Zeit* für die Teilnahme an den Pausenprogrammen zu haben ($M = 2.24$; $SD = 1.05$) (vgl. Abb. 6.1.1-3). Knapp die Hälfte (49.1 %) bejahen (eher), *außerhalb der Arbeit bereits genügend für ihre Gesundheit zu tun* ($M = 1.29$; $SD = 1.03$) und immerhin 40.0 % stimmen (eher) zu, *außerhalb der Arbeit bereits genügend Sport zu treiben* ($M = 1.18$; $SD = 1.19$). Die SeKA-Programme werden gemäß deren Intention als niedrigschwelliges Angebot offensichtlich weniger von den ohnehin schon aktiven Mitarbeitern nachgefragt. Als die am wenigsten relevanten Teilnahmebarrieren haben sich *keine Lust* ($n = 12$; 21.8 %; $M = 0.69$; $SD = 1.05$) und *kein Interesse* ($n = 11$; 20.0 %; $M = 0.67$; $SD = 1.00$) an der Teilnahme herausgestellt (vgl. Abb. 6.1.1-3). Und auch die Aussagen „*Ich fühle mich gesund und habe daher keinen Bedarf*“ ($M = 0.96$; $SD = 0.94$) sowie „*Ich fühle mich entspannt und habe daher keinen Bedarf*“ ($M = 0.82$; $SD = 0.95$) werden nur von rund einem Drittel (eher) bejaht (30.9 % und 29.1 %).

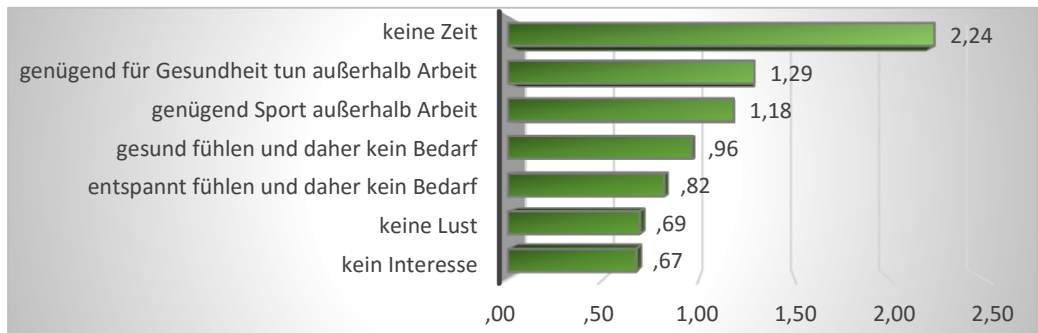


Abb. 6.1.1-3: Teilnahmebarrieren der Probanden der Kontrollgruppe (3 = „trifft zu“, 2 = „trifft eher zu“, 1 = „trifft eher nicht“, 0 = „trifft nicht zu“)

Zusammenfassend zeigt sich durch die Analyse der Teilnahmebarrieren, dass das Angebot nicht auf Desinteresse oder Unlust bei den Mitarbeitern stößt, sondern vorwiegend externe Gründe – allen voran der Zeitmangel – Hindernisse für die Teilnahme darstellen. Dies verdeutlicht noch einmal mehr, wie wichtig kurze effiziente Interventionen wie die SeKA-Programme gerade im betrieblichen Setting sind.

6.1.2 Berufliche Beanspruchung

Aufgrund der Durchführung im Setting Betrieb wurden die vorwiegende Arbeitshaltung und die individuelle Beanspruchung durch den Beruf bei den Teilnehmern untersucht. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Vorwiegende Arbeitshaltung

Laut einer Studie der BAuA (2010) im Bundesdurchschnitt gehen zwar lediglich 43 % der Beschäftigten einer sitzenden Tätigkeit nach (vgl. Brenscheidt, Nöllenheidt & Siefer, 2012, S. 23) ⁹⁹, jedoch sollen in den Hauptstudien diejenigen Programme durchgeführt werden, welche die Problembereiche der vorwiegend sitzenden Beschäftigten an Büroarbeitsplätzen ansprechen (i.E. Nacken, Schultern, Rücken und Augen), weswegen bezüglich der vorwiegenden Arbeitshaltung keine repräsentative Stichprobe angestrebt wurde.

Die Angaben zur hauptsächlichen Arbeitshaltung bestätigen, dass die Zielgruppe der „Erwerbstätigen in sitzenden Berufen“ in den Hauptstudien erreicht wurde. Über 92 % (n = 233) der Probanden verbringen ihren Arbeitsalltag hauptsächlich sitzend. Lediglich 8 Probanden (3.2 %) arbeiten überwiegend stehend und 4.4 % (n = 11) sind bei der Arbeit überwiegend in Bewegung.

Körperliche und psychische berufliche Beanspruchung

Analog zu den Vorstudien fühlen sich auch die Teilnehmer der Hauptstudien (n = 252) mit einem Modalwert von 1 (= „kaum“) bei der körperlichen und 2 (= „mäßig“) bei der psychischen Beanspruchung in ihrem Beruf stärker psychisch beansprucht als körperlich (vgl. Abb. 6.1.2-1). Die Durchschnittswerte ¹⁰⁰ zeigen eine ähnlich große psychische Beanspruchung ($M = 2.15$; $SD = 0.73$) wie in den Vorstudien ¹⁰¹ und eine im

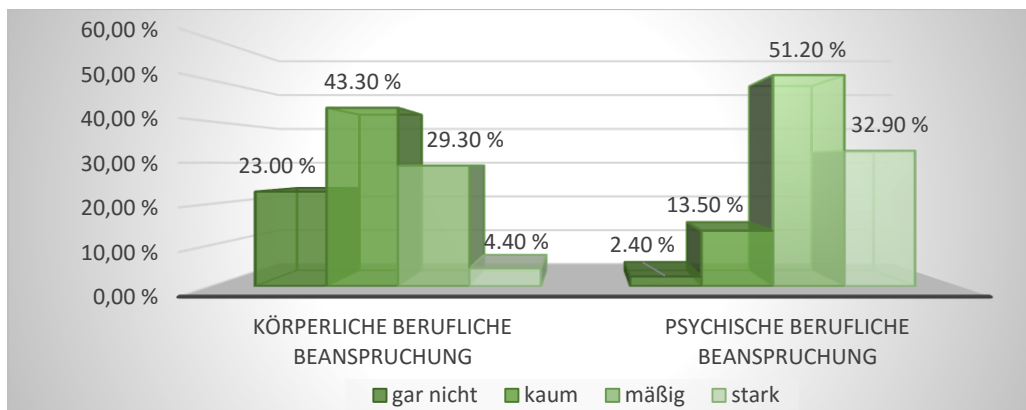


Abb. 6.1.2-1: Körperliche und psychische Beanspruchung durch den Beruf (n = 252; in %)

⁹⁹ Laut der Studie arbeiten im Bundesdurchschnitt von den rund 39 Mio. erfassten Erwerbstätigen lediglich rund 17 Mio. im Sitzen, etwa 18 Mio. im Stehen und ca. 4 Mio. in einer Zwangshaltung (z.B. über Kopf, im Knien, gebückt) (vgl. Brenscheidt, Nöllenheidt & Siefer, 2012, S. 23).

¹⁰⁰ Skalierung: 0 = „gar nicht“, 1 = „kaum“, 2 = „mäßig“, 3 = „stark“.

¹⁰¹ $M_{\text{Vorstudien}} = 2.19$; $SD = 0.77$.

Vergleich hierzu noch geringere körperliche Beanspruchung ($M = 1.15$; $SD = 0.82$)¹⁰². Über die Hälfte der Teilnehmer ($n = 129$) fühlen sich durch ihren Beruf zumindest „mäßig“ psychisch beansprucht, 32.9 % ($n = 83$) sogar „stark“, während sich lediglich 29.3 % ($n = 74$) einer „mäßigen“ und nur 4.4 % ($n = 11$) einer „starken“ körperlichen Beanspruchung ausgesetzt fühlen. Nur sechs Teilnehmer (2.4 %) fühlen sich psychisch „gar nicht“, nur 13.5 % ($n = 34$) „kaum“ beansprucht, während sich körperlich 23 % ($n = 58$) „gar nicht“ und fast die Hälfte (43.3 %; $n = 109$) „kaum“ beansprucht fühlen.

Tab. 6.1.2-1: Geschlechtsunterschiede bezüglich der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung (t-Tests für unabhängige Stichproben; $n = 252$)

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-seitig)	<i>M</i> ₁ (<i>SD</i>) männlich	<i>M</i> ₂ (<i>SD</i>) weiblich	<i>d</i>
Ausmaß psychische berufliche Beanspruchung ($n_1 = 69$, $n_2 = 183$)	2.76	250	.006	2.35 (0.61)	2.07 (0.76)	0.39
Ausmaß körperliche berufliche Beanspruchung ($n_1 = 69$, $n_2 = 183$)	-2.68	250	.008	0.93 (0.83)	1.24 (0.80)	0.38

Bei der Arbeitsbeanspruchung kann zwischen den Geschlechtern, ebenfalls analog zu den Vorstudien, festgestellt werden, dass die durchschnittliche psychische Beanspruchung bei Männern ($M = 2.35$; $SD = 0.61$) deutlich höher liegt als bei Frauen ($M = 2.07$; $SD = 0.76$) (vgl. Tab. 6.1.2-1). Ein t-Test für unabhängige Stichproben zeigt, dass diese Unterschiede nicht nur deskriptiv zu beobachten, sondern mit einem p-Wert von .006 auch statistisch bedeutsam sind ($t(250) = 2.76$). Dabei deutet Cohens *d* von 0.39 auf einen eher kleinen Effekt hin. Bezüglich der körperlichen Beanspruchung zeigen sich die weiblichen Probanden wiederum stärker beansprucht ($M = 1.24$; $SD = 0.80$) als ihre männlichen Kollegen ($M = 0.93$; $SD = 0.83$). Im Unterschied zu den Vorstudien nehmen auch diese Unterschiede zwischen den Geschlechtern ein signifikantes Ausmaß ($t(276) = -1.79$; $p = .074$) an¹⁰³. Beides deckt sich mit Befragungsergebnissen des bereits zitierten EU-Projekts zur Analyse gesundheits- und arbeitsplatzspezifischer Parameter von Mitarbeitern ($N = 1601$), bei dem sich Frauen von den körperlichen Faktoren „ungünstige Körperhaltung“ und „Bewegungsmangel“ stärker beansprucht fühlen als die männlichen Mitarbeiter, wohingegen Männer mehr unter „Zeitdruck“ und „Termindruck“ leiden als die weiblichen Befragten (vgl. Wollesen et al., 2016, S. 81).

Sowohl die berufliche körperliche als auch die psychische Beanspruchung werden mit zunehmenden Alter stärker. Während die körperliche Beanspruchung jedoch auch

¹⁰² $M_{\text{Vorstudien}} = 1.34$; $SD = 0.84$.

¹⁰³ Mit einer ebenfalls eher kleinen Effektgröße ($d = 0.38$).

im höheren Alter als relativ gering eingestuft wird und nur leicht zunimmt ($M_{\leq 43} = 0.98$; $SD = 0.74$, $M_{44-52} = 1.22$; $SD = 0.83$, $M_{53+} = 1.27$; $SD = 0.88$), liegt die psychische Beanspruchung durch den Beruf insgesamt wesentlich höher – ist also bereits bei den jüngeren Mitarbeitern relativ stark ausgeprägt – und steigt stärker an ($M_{\leq 43} = 1.89$; $SD = 0.77$, $M_{44-52} = 2.23$; $SD = 0.68$, $M_{53+} = 2.33$; $SD = 0.68$).

Tab. 6.1.2-2: Unterschiede zwischen den Altersgruppen bezüglich der beruflichen Beanspruchung (einfaktorielle ANOVAs; $n = 252$)

	F	p	η^2	λ	Beobachtete Schärfe
Psychische berufliche Beanspruchung	8.46	<.001	0.06	16.91	0.96
Körperliche berufliche Beanspruchung	2.20	.037	0.03	6.69	0.76

Einfaktorielle Varianzanalysen mit dem dreistufigen Faktor „Altersgruppe“ (vgl. Tab. 6.1.2-2) zeigen sowohl einen signifikanten Unterschied bezüglich der wahrgenommenen psychischen Beanspruchung zwischen den Altersgruppen ($F(2, 249) = 8.46$, $p < .001$), als auch bezüglich der körperlichen¹⁰⁴ ($F(2, 249) = 2.20$, $p = .037$).¹⁰⁵

Tab. 6.1.2-3: Altersunterschiede in der körperlichen beruflichen Beanspruchung (Games-Howell Test)

Altersgruppe I	Altersgruppe J	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
≤ 43	44-52	-0.25	0.12	.082
≤ 43	53+	-0.31	0.13	.051
44-52	53+	-0.06	0.13	.896

Über Post-Hoc Analysen¹⁰⁶ können die Unterschiede zwischen den Altersgruppen spezifischer dargestellt werden. Tab. 6.1.2-3 zeigt, dass im Games-Howell Test zur körperlichen Beanspruchung kein signifikantes Ergebnis erzielt wird, sondern lediglich zwischen den Teilnehmern der jüngsten und ältesten Altersgruppe knapp nicht signifikante Unterschiede bestehen ($p = .051$). Somit können zwar durch die ANOVA signifikante Unterschiede bezüglich der wahrgenommenen körperlichen Beanspru-

¹⁰⁴ Der Levene-Test wird bei der Variable „körperliche berufliche Beanspruchung“ zwar signifikant ($p = .004$), die Zellen- n sind jedoch annähernd gleichgroß (vgl. Kap. 6.1).

¹⁰⁵ Bezüglich der körperlichen Beanspruchung liegt die beobachtete Teststärke laut Tab. 6.1.2-2 bei 0.76. Die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta^2 = 0.03$) bei 252 Probanden und einem α -Niveau von 5 % zu finden, liegt somit bei 76 %. Der empirische Effekt des Faktors „Altersgruppen“ erscheint mit $\eta^2 = 0.03$ jedoch sehr klein. Bezüglich der psychischen Beanspruchung ist die Effektgröße mit $\eta^2 = 0.06$ etwas größer, jedoch immer noch sehr klein. Die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe unter denselben Bedingungen zu finden, liegt bei 96 %.

¹⁰⁶ Aufgrund der Varianzheterogenität findet bezüglich der körperlichen Beanspruchung der Games-Howell Test Anwendung, bei der psychischen Beanspruchung der Tukey-HSD.

chung durch den Beruf zwischen den drei Altersgruppen nachgewiesen werden, mittels des Post-Hoc Verfahrens kann jedoch nicht erschlossen werden, welche der Gruppen sich signifikant unterscheiden. Bezüglich der psychischen beruflichen Beanspruchung zeigt der Tukey-HSD Test (vgl. Tab. 6.1.2-4), dass sowohl signifikante Unterschiede zwischen der jüngsten und ältesten ($p < .001$) als auch der jüngsten und mittleren Altersgruppe ($p = .005$) bestehen. Die Unterschiede zwischen den 44-52-Jährigen und den über 52-Jährigen werden jedoch nicht signifikant ($p = .633$).

Tab. 6.1.2-4: Altersunterschiede in der psychischen beruflichen Beanspruchung (Tukey-HSD Test)

Altersgruppe I	Altersgruppe J	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
≤ 43	44-52	-0.34	0.11	.005
≤ 43	53+	-0.44	0.12	<.001
44-52	53+	-0.10	0.11	.633

Da die wahrgenommene berufliche Beanspruchung möglicherweise einen Einfluss auf die Programmwirkungen haben könnte, wurde diese zudem in Abhängigkeit der drei Gruppen untersucht.

Dabei unterscheiden sich diese nur marginal hinsichtlich der körperlichen und psychischen beruflichen Beanspruchung (vgl. Abb. 6.1.2-2). Einfaktorielle Varianzanalysen bestätigen, dass weder bei der körperlichen ($F(2, 249) = 1.08, p = .341$) noch bezüglich der psychischen Beanspruchung ($F(2, 249) = 0.55, p = .579$) signifikante Unterschiede vorliegen.

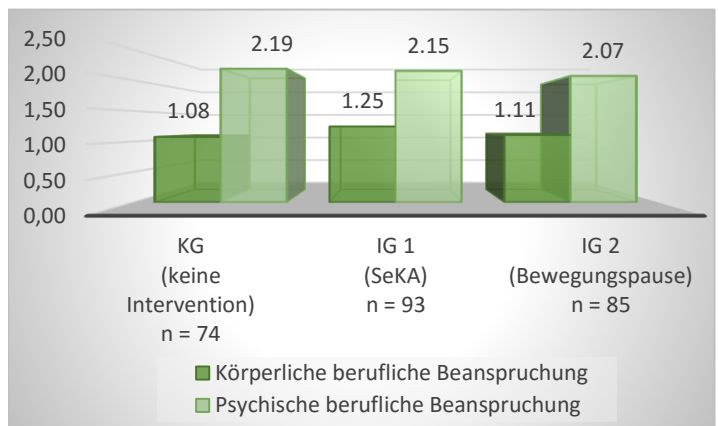


Abb. 6.1.2-2: Durchschnittliche psychische und körperliche berufliche Beanspruchung in den Gruppen (n = 252)

Als Fazit lässt sich festhalten, dass analog zu den Vorstudien B psychische Beanspruchungen im Beruf bei den Befragten – ggf. auch aufgrund des vorwiegenden Tätigkeitsprofils der sitzenden Beschäftigung – deutlich stärker als die körperlichen Beanspruchungen und bereits in jungen Jahren spürbar sind. Dies deckt sich mit Erkenntnissen aus nicht nur Deutschland- sondern EU-weiten Befragungen, die insgesamt eine Zunahme psychischer Arbeitsanforderungen nahelegen (vgl. Lohmann-Haislah, 2012, S. 11; S. 48). Im Unterschied zu den Vorstudien zeigen sich jedoch

signifikante Unterschiede zwischen den jüngeren Arbeitnehmern und den beiden älteren Altersgruppen, sodass die empfundene Arbeitsbeanspruchung mit dem Alter zunimmt. Die körperlichen beruflichen Beanspruchungen sind bei den befragten Mitarbeitern – ebenfalls analog zu den Vorstudien B – insgesamt weniger stark ausgeprägt. Dass die psychische Arbeitsbelastung immer mehr zu und die körperlichen Belastungen evtl. sogar eher abnehmen, zeigte sich bereits 2004 in einer Befragung des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Instituts (WSI) der Hans Böckler Stiftung, an der bundesweit 1396 Personal- und 2177 Betriebsräte teilnahmen: Während 91 % der Befragten angeben, die psychischen Arbeitsbelastungen hätten von 2000 bis 2004 zugenommen und nur 2 % von einer Abnahme sprechen, tun dies bei den körperlichen Beanspruchungen immerhin 29 %, während gleichzeitig verhältnismäßig wenige eine Zunahme der körperlichen Belastungen beobachten (34 %) (vgl. Ahlers & Trautwein-Kalms, 2004, S. 459f.).

Wie bereits in den Vorstudien B bestätigen auch die Hauptstudien eine signifikant stärkere psychische Beanspruchung der männlichen Mitarbeiter. Die weiblichen Mitarbeiter empfinden ggf. aufgrund ihrer körperlichen Konstitution im Vergleich zu den männlichen eine stärkere körperliche Beanspruchung durch den Beruf.¹⁰⁷ Für die Wirksamkeitsanalysen besonders wichtig ist schließlich, dass von einer vergleichbaren Baseline-Situation der drei Gruppen ausgegangen werden kann, da hier keine signifikanten Unterschiede in der Beanspruchung vorliegen.

Beruflich besonders beanspruchte Körperteile

Die nach Angaben der befragten Erwerbstätigen (n = 252) durch die berufliche Tätigkeit am meisten beanspruchten Körperteile (vgl. Abb. 6.1.2-3) stellen mit 81 % (n = 204) die Augen dar. Knapp zwei Drittel der Teilnehmer geben zudem den Nacken (63.1 %; n = 159) und je knapp die Hälfte den Rücken (46.4 %; n = 117) und die Schultern (45.2 %; n = 114) an. Auch die Hände sind bei 29.8 % (n = 75) durch den Beruf stark beansprucht, während alle weiteren Körperteile nur bei weniger als 4 % der Teilnehmer besonderen beruflichen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Die vier am häufigsten genannten Körperteile bestätigen die Ergebnisse aus den Vorstudien B.¹⁰⁸ Die Auswahl der SeKA Programme für die Intervention stellt sich damit als besonders geeignet heraus.

¹⁰⁷ Wobei dieser Unterschied im Gegensatz zu den Vorstudien sogar signifikant wird.

¹⁰⁸ Wobei hier jedoch der Nacken (77.2 %) am häufigsten gefolgt von den Augen (73.3 %) genannt wurde. Auch Schultern und LWS erscheinen mit 60.9 % bzw. 56.9 % bei den Vorstudien sogar noch etwas mehr beansprucht.

Darüber hinaus geben 12.3 % ($n = 31$) der Teilnehmer an, „keine“ besonders durch den Beruf beanspruchten Körperteile zu haben und lediglich 1.6 % ($n = 4$) geben an, dass bei ihnen „sonstige“ Körperteile beansprucht sind, die nicht spezifisch durch die SeKA-Programme angesprochen werden.¹⁰⁹ Die Ergebnisse deuten also darauf hin, dass durch die SeKA-Programme die beanspruchten Körperteile von Beschäftigten in Sitzberufen sehr gut abgedeckt werden.

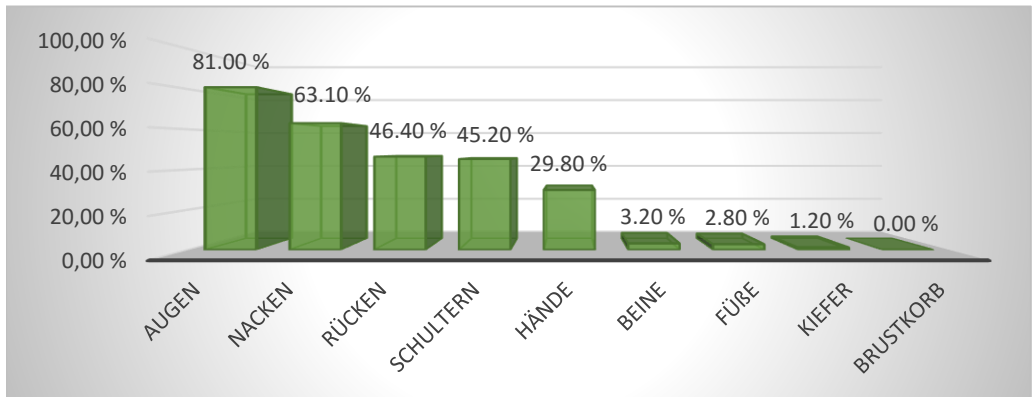


Abb. 6.1.2-3: Beruflich besonders beanspruchte Körperteile ($n = 281$; in %)

Die inferenz-statistische Prüfung ergibt, dass lediglich signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung der Augen ($X^2(1, N = 252) = 4.88$; $p = .031$), der Schultern ($X^2(1, N = 252) = 6.84$; $p = .011$) und der Hände ($X^2(1, N = 252) = 4.08$; $p = .046$) existieren. So fühlen sich im Bereich der Augen mit 89.9 % signifikant mehr männliche als weibliche Befragte (77.6 %) beansprucht. Die weiblichen Teilnehmer spüren jedoch häufiger Beanspruchungen der Schultern (50.3 % im Vergleich zu 31.9 % bei den männlichen Teilnehmern) und der Hände (33.3 % im Vergleich zu 20.3 % bei den Männern). Bezüglich der Altersgruppen lassen sich mittels Kruskal-Wallis H-Test für unabhängige Stichproben lediglich bei den Händen statistisch bedeutsame Unterschiede in der körperteilspezifischen Beanspruchung durch den Beruf erkennen ($X^2(2, N = 252) = 7.96$; $p = .019$). Post-Hoc Analysen zeigen, dass die Beanspruchung der jüngsten Altersgruppe sich signifikant von der mittleren und höheren unterscheidet, wobei interessanterweise die jüngeren Arbeitnehmer mit 42.1 % signifikant häufiger in den Händen besonders beansprucht sind als die Mitarbeiter mittleren (24.0 %) und höheren Alters

¹⁰⁹ Darunter wurde in der offenen Frage zweimal der „Kopf“ sowie zweimal „Arme“ genannt. Für Letztere sind jedoch einige Übungen des SeKA-Hände sowie -Schultern ganz gezielt einsetzbar und wohltuend.

(23.9 %). Auch zwischen den Gruppen gibt es lediglich bei einem Körperteil, den Füßen, eine signifikant unterschiedliche Wahrnehmung der beruflichen Beanspruchung ($X^2(2, N = 252) = 7.54; p = .023$). Dabei empfinden 6.5 % der IG 1 die Füße als besonders stark beansprucht, während dies in der IG 2 nur bei 1.2 % und in der KG bei gar keinem Teilnehmer der Fall ist.

Zusammenfassend sind die Körperteile Augen, Nacken, Schultern und Rücken bei den Probanden am meisten beruflich beansprucht. Da diese Körperteile auch die Fokus-Bereiche der vier für die Hauptstudien ausgewählten SeKA-Programme darstellen, kann diese Auswahl aus der Perspektive der Bedarfsorientierung als sinnvoll erachtet werden. Zudem zeigen die inferenz-statistischen Analysen, dass nur bei einzelnen Körperteilen und hier nur unsystematische Unterschiede zwischen Geschlechtern, Altersgruppen und zwischen den Interventions- bzw. der Kontrollgruppen existieren, wodurch die Vergleichbarkeit der Gruppen gewährleistet ist.

6.1.3 Bewegungsverhalten

Körperlich-sportliche Aktivität im Alltag

Sowohl die Häufigkeit des Sporttreibens, als auch das Ausmaß sonstiger Bewegung im Alltag (z.B. Haus-, Gartenarbeit, Spazierengehen) wurde im Rahmen der Teilnehmeranalyse erfasst. Bei Betrachtung der Angaben zur sportlichen Aktivität (vgl. Abb. 6.1.3-1) fällt auf, dass während

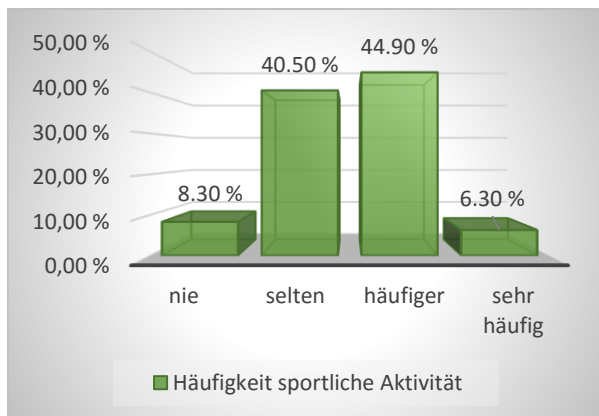


Abb. 6.1.3-1: Häufigkeit der sportlichen Aktivität im Alltag ($n = 252$; in %)

während 40.5 % der Erwerbstätigen angeben „selten“ und 44.9 % „häufiger“ sportlich aktiv zu sein, lediglich 6.3 % ($n = 16$) „sehr häufig“ Sport treiben und immerhin nur 8.3 % ($n = 21$) „nie“ sportlich aktiv sind. Die knappe Mehrheit der Teilnehmer (51.2 %; $n = 29$) sind also „häufiger“ bis „sehr häufig“ sportlich aktiv, während die andere Hälfte (48.8 %; $n =$

123) „nie“ bis „selten“ Sport treibt. Damit ergibt sich eine durchschnittliche sportliche Aktivität von 1.49 ($SD = 0.74$) (auf einer Skala von 0 = „nie“, 1 = „selten“, 2 = „häufiger“, 3 = „sehr häufig“).

Abb. 6.1.3-2 veranschaulicht im Vergleich dazu die sonstige körperliche Aktivität außerhalb des Sports.¹¹⁰ Hier gaben mehr als Dreiviertel der Teilnehmer (75.8 %; $n = 191$) an, sich (eher) viel in ihrem Alltag zu bewegen, während nur 1.2 % ($n = 3$) die Aussage gänzlich und 23 % ($n = 58$) eher verneinen. Damit liegt der Mittelwert der „sonstigen körperlichen Aktivität“ deutlich höher, nämlich bei 2.08 ($SD = 0.78$), als das reine Sporttreiben.

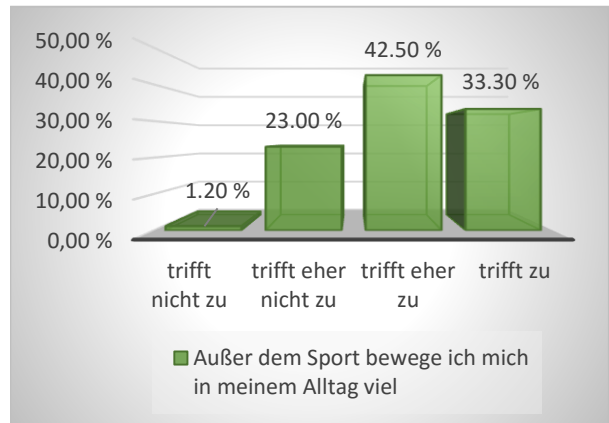


Abb. 6.1.3-2: „Außer dem Sport bewege ich mich in meinem Alltag viel“ ($n = 252$; in %)

Um einen potentiellen Zusammenhang zwischen den Variablen „sportliche Aktivität“ und „sonstige körperliche Aktivität“ aufzudecken, also um festzustellen, ob Personen die in ihrem Alltag allgemein körperlich aktiver sind, auch mehr Sport treiben und umgekehrt, wurde eine nichtparametrische Korrelation nach Kendall gerechnet.¹¹¹ Die Kendall Rang Korrelation zeigt einen signifikant positiven Zusammenhang der sportlichen Aktivität und der sonstigen körperlichen Aktivität ($T(252) = .25$, $p < .001$): Je mehr Sport die Teilnehmer also betreiben, umso mehr sind sie auch körperlich aktiv, bzw. je mehr sie körperlich aktiv sind, desto mehr Sport treiben sie. Bezüglich der Richtung des Effekts, der mit $T = .25$ ohnehin eher klein ist, kann anhand der Untersuchung keine Aussage getroffen werden.

Tab. 6.1.3-1: Durchschnittliche sportliche und sonstige körperliche Aktivität (SD in Klammern) nach Geschlecht, Alter und Gruppe ($n = 252$)

	Geschlecht		Alter			Gruppe		
	männlich	weiblich	≤ 43	44-52	53+	IG 1	IG 2	KG
Sportliche Aktivität	1.51 (0.78)	1.48 (0.73)	1.39 (0.74)	1.54 (0.72)	1.54 (0.76)	1.36 (0.70)	1.67 (0.77)	1.45 (0.72)
Sonstige körperliche Aktivität	1.97 (0.80)	2.12 (0.77)	2.06 (0.76)	2.05 (0.75)	2.14 (0.85)	2.04 (0.79)	2.14 (0.77)	2.05 (0.77)

¹¹⁰ Zustimmung zur Aussage „Außer dem Sport bewege ich mich in meinem Alltag viel“ (0 = „trifft zu“, 1 = „trifft eher zu“, 2 = „trifft eher nicht zu“, 3 = „trifft nicht zu“).

¹¹¹ Aufgrund dessen, dass beide Variablen laut K-S-Test nicht normalverteilt sind (jeweils $p < .001$), wurde keine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson angewendet. Zudem liefert der Box-Plot bezüglich der körperlichen Aktivität einige Ausreißer, sodass auf die Korrelation nach Kendall (anstatt nach Spearman) ausgewichen wurde (vgl. Bühl, 2008, S. 348f.).

Sowohl hinsichtlich des Alters als auch hinsichtlich des Geschlechts sind bei den Teilnehmern – wie Tab. 6.1.3-1 zeigt – nur minimale Unterschiede im durchschnittlichen körperlichen und sportlichen Aktivitätsniveau dahingehend zu erkennen, dass die weiblichen Teilnehmer im Vergleich zu den männlichen und interessanterweise die älteste Altersgruppe im Vergleich zu den anderen eher etwas mehr *körperlich aktiv im Alltag* sind.

Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern werden jedoch in t-Tests für unabhängige Stichproben sowohl bei der sportlichen ($t(250) = 0.24$; $p = .814$) als auch der sonstigen körperlichen Aktivität ($t(250) = -1.36$; $p = .176$) nicht signifikant. Auch bezüglich der Altersgruppen zeigen einfaktorielle Varianzanalysen keine signifikanten Unterschiede beim Sporttreiben ($F(2, 249) = 1.27$; $p = .283$) und beim sonstigen körperlichen Aktivitätsniveau ($F(2, 249) = 0.31$; $p = .735$). Aus Tab. 6.1.3-1 lassen sich auch die Unterschiede in Bezug auf die körperliche und sportliche Aktivität je Gruppe ablesen. Eine einfaktorielle Varianzanalyse weist zwischen den Gruppen einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der *sportlichen Aktivität* ($F(2, 249) = 4.22$; $p = .016$), nicht jedoch hinsichtlich des sonstigen körperlichen Aktivitätsniveaus ($F(2, 249) = 0.41$; $p = .667$) nach. Post-Hoc Tests (vgl. Tab. 6.1.3-2) machen jedoch deutlich, dass die Unterschiede lediglich zwischen der SeKA- ($M = 1.36$) und Bewegungspausen-Gruppe ($M = 1.67$) signifikant sind ($p = .013$), nicht jedoch zwischen der Kontrollgruppe ($M = 1.45$) und den beiden Interventionsgruppen. Aufgrund der kleinen Effektgröße von $\eta^2 = 0.03$ ist jedoch von einem sehr kleinen Effekt auszugehen, d.h. durch den Faktor „sportliche Aktivität“ können lediglich 3 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden.

Tab. 6.1.3-2: Unterschiede der sportlichen Aktivität zwischen den Gruppen (Tukey-HSD Test)

Treatment-gruppe I	Treatment-gruppe J	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG	IG 1	0.09	0.11	.723
KG	IG 2	-0.22	0.12	.132
IG 1	IG 2	-0.31	0.11	.013

Vorerfahrungen bzgl. gesundheitsorientierter Bewegungsangebote und Entspannungstechniken

Von den 252 Teilnehmern der Hauptstudien haben 65.1 % ($n = 164$) bereits schon (mindestens) einmal an einem gesundheitsorientierten Bewegungsangebot teilgenommen. Während immerhin mehr als ein Drittel (34.9 %; $n = 88$) gar keine Vorerfahrungen in dieser Hinsicht hat, haben von den Probanden mit Vorerfahrung beinahe die Hälfte ($n = 80$) bereits an mehr als einem Angebot teilgenommen. Dabei zeigen sich erwartungsgemäß signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern ($X^2(1, N = 252) = 14.62$; $p < .001$; $d = 0.50$), sodass 72.1 % der weiblichen und nur 46.4 % der männlichen Teilnehmer bereits schon vorher einmal ein gesundheitsorientiertes

Bewegungsangebot wahrnehmen. Sowohl die Altersgruppen ($X^2(2, N = 252) = 0.42$; $p = .809$) als auch die Gruppen ($X^2(2, N = 252) = 1.47$; $p = .479$) unterscheiden sich nicht hinsichtlich der bisherigen Teilnahme an Bewegungsangeboten. Inhaltlich haben die Teilnehmer neben gesundheitssportlichen Aktivitäten im Fitnessstudio ($n = 68$) am häufigsten bereits Erfahrungen mit Rückengymnastik¹¹² ($n = 82$) gesammelt. In Anhang A 14-1 findet sich eine ausführliche und detaillierte Auswertung der offenen Fragen zu den bisher absolvierten gesundheitsorientierten Bewegungsangeboten und bisherigen Erfahrungen bezüglich verschiedener Entspannungstechniken.

Hinsichtlich der Entspannungstechniken haben über die Hälfte der Teilnehmer (53.2 %; $n = 134$) noch keinerlei Erfahrungen gesammelt, 118 Teilnehmer (46.8 %) weisen hier Vorerfahrungen auf, wovon 38.1 % ($n = 45$) bereits mehr als eine Technik kennengelernt haben. Mit Abstand am meisten Teilnehmer haben hier bisher Erfahrungen mit Yoga¹¹³ ($n = 77$) und Autogenem Training ($n = 60$) gemacht. Auch hier zeigen sich erwartungskonform signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Teilnehmern ($X^2(2, N = 252) = 9.14$; $p = .010$; $d = 0.39$), nicht jedoch hinsichtlich der Altersgruppen ($X^2(4, N = 252) = 5.40$; $p = .248$) oder der Zugehörigkeit zur Kontrollgruppe bzw. den Interventionsgruppen ($X^2(4, N = 252) = 4.68$; $p = .321$). Dabei haben nur 31.9 % der männlichen Probanden bereits eine Entspannungstechnik kennengelernt, während es unter den weiblichen erwartungsgemäß deutlich mehr (52.5 %) sind.

Bezüglich des Bewegungsverhaltens der Teilnehmer lässt sich damit folgendes Fazit ziehen: Die Teilnehmer der Studie gehen zunächst eher anderen bewegten Alltagsaktivitäten nach, als regelmäßig Sport zu treiben, wobei sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Teilnahme an sportlichen und sonstigen körperlichen Aktivitäten feststellen lässt. Signifikante Unterschiede zwischen Altersgruppen oder den Geschlechtern lassen sich dabei nicht beobachten. Auch zwischen Kontroll- bzw. Interventionsgruppen gibt es lediglich einen Effekt dahingehend, dass die Bewegungspausengruppe signifikant mehr sportlich aktiv ist als die SeKA-Gruppe, wobei die festgestellte empirische Effektgröße nahelegt, dass es sich nur um einen minimalen Effekt handelt. Zur Kontrollgruppe unterscheiden sich zudem beide Interventionsgruppen nicht signifikant, was für die Wirksamkeitsprüfung besonders wichtig ist.

¹¹² Zu dieser Kategorie wurden folgende der genannten Angebote gezählt: „Wirbelsäulengymnastik“, „WSG“, „Wirbelsäulentraining“, „Rückenschule“, „Rückenfit“, „Rückenfit-Kurs“, „Rückenfitness“, „Rückenkurs (im Fitnesscenter)“, „Rücken“, „Krankengymnastik für den Rücken“, „Rückentraining (im Fitnesscenter)“.

¹¹³ Obwohl Yoga im eigentlichen Sinne keine reine Entspannungstechnik, sondern eine ganzheitliche religiöse und spirituelle Lebensphilosophie darstellt, wird hier lediglich von Hatha-Yoga mit seinen Atem- und Körperübungen im funktional-präventiven Kontext ausgegangen.

Zudem sind die Teilnehmer zwar hinsichtlich der Teilnahme an gesundheitssportlichen Angeboten etwas erfahrener als im Bereich der Entspannungstechniken, jedoch wurden durch die Intervention auch viele Teilnehmer erreicht, die bisher weder in Kontakt mit Entspannungstechniken noch mit Gesundheitssport kamen. Insgesamt kann angesichts der Ergebnisse also bestätigt werden, dass durch die Niedrigschwelligkeit des Angebots sowie vermutlich auch aufgrund der Implementierung im Setting „Betrieb“ eine überdurchschnittlich große Anzahl von Personen ganz ohne Vorerfahrungen im Bereich Entspannung und Gesundheitssport gewonnen werden konnte.

In beiden Bereichen (Entspannung und Bewegungsangebote) bringen die weiblichen Teilnehmer signifikant eher Vorerfahrungen mit, was konform zu Studienergebnissen und zu Teilnehmerstatistiken bei Entspannungs- und Gesundheitssportangeboten ist (vgl. Kap. 6.1). Nicht signifikant unterscheiden sich die Vorerfahrungsniveaus der Teilnehmer sowohl hinsichtlich der Altersgruppen als auch bezüglich der Gruppenzugehörigkeit (IG 1, IG 2, KG). Vor allem letzteres ist dahingehend wichtig, dass für die Wirksamkeitsprüfung eine Vergleichbarkeit hinsichtlich der Bewegungs- und Entspannungsvorerfahrungen in allen Gruppen sichergestellt werden kann.

Bewegungsverhalten während des Interventionszeitraums

Während des Interventionszeitraums waren etwa Dreiviertel der Teilnehmer außerhalb der Programmdurchführungen (eher) nicht häufiger sportlich aktiver (75.4 %) und auch mehrheitlich außerhalb des Sports (eher) nicht körperlich aktiver als üblich (65.5 %). 86.1 % der Teilnehmer führen im Interventionszeitraum zudem keine zusätzliche Entspannungstechnik durch.¹¹⁴ Die Teilnehmer der Kontrollgruppe führen dabei deskriptiv am wenigsten zusätzliche Entspannungsübungen durch (10.8 %), gefolgt von den Teilnehmern der SeKA-Gruppe (14.0 %) und schließlich der Bewegungspausengruppe (16.5 %). Der Chi²-Test zeigt jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen ($X^2(2, N = 252) = 1.06; p = .588$). Knapp zwei Drittel der Teilnehmer nehmen darüber hinaus nicht zusätzlich an gesundheitsorientierten Bewegungsangeboten im Interventionszeitraum teil (62.3 %), wobei auch hier die Teilnehmer der Kontrollgruppe am wenigsten (31.1 %), die SeKA-Teilnehmer etwas mehr (35.5 %) und die Bewegungspausengruppe am häufigsten (45.9 %) zusätzliche Angebote wahrnehmen. Auch hier nehmen die Unterschiede zwischen den Gruppen jedoch kein signifikantes Ausmaß an ($X^2(2, N = 252) = 4.00; p = .135$).

¹¹⁴ Mit 17 Nennungen wurde mit Abstand am häufigsten Yoga zusätzlich angewendet, 7 Teilnehmer wenden das Autogene Training und jeweils 3 PMR und Tai Chi an, zwei meditieren und ein Teilnehmer nennt die Methode „Blitzentspannung“.

Zusammenfassend sprechen die Ergebnisse dafür, dass eine Beeinflussung der Zielvariablen über außerhalb der Intervention durchgeführte zusätzliche Aktivität unwahrscheinlich und eher nicht zu erwarten ist, da keine signifikanten Gruppenunterschiede vorliegen.

6.2 Programmakzeptanz

6.2.1 Durchführungshäufigkeit

Häufige selbstständige Durchführung

Deutlich mehr als die Hälfte der Teilnehmer der Interventionsgruppen¹¹⁵ (58.4 %; $n = 104$) geben generell an, die Programme „häufig“ selbstständig angewendet zu haben, wohingegen lediglich 74 Teilnehmer (41.6 %) die Programme eher weniger häufig selbstständig (zu Hause oder im Büro) durchführten. Dies spricht generell für die hohe Eignung zur Selbstinstruktion beider Programmlinien sowie für deren Eigenschaft, die Teilnehmer zu einer häufigen Anwendung über die angeleiteten Durchführungstermine hinaus zu motivieren. Zudem scheinen die Strategien, die aufgrund der Ergebnisse der Vorstudien zugunsten einer höheren Durchführungshäufigkeit angestrebt wurden (vgl. Kap. 4.2.2 und Anhang A 13-7), erfolgreich. In den Vorstudien B zeigt sich verglichen damit ein deutlich niedriger Wert von lediglich 11.5 % der Teilnehmer, die zu einer häufigeren Durchführung motiviert werden konnten.¹¹⁶

Tab. 6.2.1-1: Häufige selbstständige Durchführung der Programme nach Geschlecht, Alters- und Interventionsgruppen ($n = 178$; prozentuale Angaben in Klammern)

	Geschlecht		Alter			Interventionsgruppe	
	männlich	weiblich	≤ 43	44-52	53+	IG 1	IG 2
ja	28 (57.1 %)	76 (58.9 %)	24 (45.3 %)	40 (54.3 %)	38 (73.1 %)	57 (61.3 %)	47 (55.3 %)
nein	21 (42.9 %)	53 (41.1 %)	29 (54.7 %)	33 (45.7 %)	14 (26.9 %)	36 (38.7 %)	38 (44.7 %)

Wesentliche Geschlechtsunterschiede lassen sich keine feststellen ($X^2(1, N = 178) = 0.13$; $p = .714$), da 57.1 % der Männer ($n = 28$ von 49) und 58.9 % Frauen ($n = 76$ von 129) angeben, die Programme innerhalb des Interventionszeitraumes häufig

¹¹⁵ Die Fragen zur Durchführungshäufigkeit und zu den Durchführungsbarrieren betreffen lediglich die Teilnehmer der beiden Interventionsgruppen, weshalb bei den Auswertungen in Kap. 6.2 – sofern nicht anders angegeben – eine Gesamtstichprobe von $n = 178$ vorliegt.

¹¹⁶ Da in den Vorstudien die Durchführungshäufigkeit pro Programm je anhand einer vierstufigen Skala (0 = „nie“, 1 = „manchmal“, 2 = „häufiger“, 3 = „sehr häufig“) erfragt wurde, kann kein direkter Vergleich der Items erfolgen. Aus den vier Variablen (Durchführungshäufigkeit pro Programm) wurde daher ein Mittelwert gebildet und dieser anschließend in ein zweistufiges Antwortformat transformiert (0-1.49 = nicht häufig durchgeführt; 1.5-3 = häufig durchgeführt), welches zur Errechnung des o.g. Prozentsatzes diente.

selbstständig angewendet zu haben (vgl. Tab. 6.2.1-1). Angesichts der geringen und nur schwer erreichbaren Motivation männlicher Personen für gesundheitssportliche Aktivitäten (vgl. Kap. 6.1) ist der Wert von knapp 60 % der männlichen Teilnehmer (wenn auch minimal niedriger als der der Frauen) als außergewöhnlich hoch einzustufen.

Während weibliche und männliche Probanden also in etwa gleichstark selbstinstruktiv tätig werden, lassen sich bezüglich der drei Altersgruppen ($n_{\leq 43} = 53$, $n_{44-52} = 73$, $n_{53+} = 52$) signifikante Unterschiede hinsichtlich der Durchführungshäufigkeit feststellen ($X^2(2, N = 178) = 8.61$; $p = .014$). Hierbei zeigt sich, dass in der jüngsten Altersgruppe etwas weniger als die Hälfte (45.3 %; $n = 24$ von 53) und in der mittleren Altersgruppe immerhin mehr als die Hälfte (54.3 %; $n = 40$ von 73) die Programme häufig selbstständig durchführen. In der ältesten Teilnehmergruppe (53+) werden jedoch ganze 73.1 % ($n = 38$ von 52) häufig selbstständig außerhalb der Interventionstermine aktiv (vgl. Tab. 6.2.1-1). Da sich die älteren Probanden, wie sich in Kap. 6.1.2 und 5.1.1 zeigt, stärker durch ihren Beruf körperlich und psychisch beansprucht fühlen, wird möglicherweise auch mit zunehmendem Alter der *Bedarf* an „bewegten und entspannten“ Pausen im (Arbeits-) Alltag größer, sodass die über 52-Jährigen eher motiviert sind, die Programme häufig im Arbeitsalltag durchzuführen.

Darüber hinaus lassen sich hinsichtlich der Durchführungshäufigkeit im Kruskal-Wallis H-Test auch zwischen den vier an der Untersuchung beteiligten Unternehmen (und damit unterschiedlichen Instruktoren) keine signifikanten Unterschiede feststellen ($X^2(3, N = 178) = 4.73$; $p = .197$), sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Person des Instruktors keinen Einfluss auf die spätere selbstständige Durchführungshäufigkeit der Programme hatte.

Hinsichtlich der Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen ($n_{IG1} = 93$, $n_{IG2} = 85$) zeigt sich, dass 61.3 % ($n = 57$ von 93) der Teilnehmer der SeKA-Programme diese häufiger selbstständig durchgeführt haben, wohingegen bei den Teilnehmern der Bewegungspausen lediglich 55.3 % ($n = 47$ von 85) dieselben selbstinstruktiv anwenden (vgl. Tab. 6.2.1-1). Mittels Chi²-Test lässt sich jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen der Durchführungshäufigkeit der beiden Programme ($X^2(1, N = 178) = 0.68$; $p = .411$) nachweisen. Dennoch sprechen die deskriptiven Ergebnisse tendenziell für eine höhere Anregung zur Selbstinstruktivität der SeKA-Programme (im Vergleich zu den klassischen Bewegungspausen).

Detailliertere Auswertungen zeigen, dass sich Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen auch geschichtet nach Geschlecht ausmachen lassen (vgl. Abb. 6.2.1-1), diese jedoch weder bei den männlichen Teilnehmern ($X^2(1, N = 49) = 0.26$; $p = .612$) noch bei den weiblichen ($X^2(1, N = 129) = 1.68$; $p = .195$) ein

signifikantes Ausmaß annehmen. Auf deskriptiver Ebene wenden jedoch unter den männlichen Teilnehmern eher diejenigen die Programme auch häufig selbstständig an, die an den Bewegungspausen teilgenommen haben (59,1 %; $n = 13$ von 22). Die männlichen Teilnehmer der SeKA-Programme führen diese etwas weniger häufig selbstinstruktiv weiter (51,9 %; $n = 14$ von 27), was für die besondere Beliebtheit und Alltagstauglichkeit der Bewegungspausenprogramme unter männlichen Mitarbeitern spricht und angesichts der generellen männlichen Bewegungspräferenzen hin zu Aktivität anstatt Entspannung auch erwartungskonform ist. Bei den weiblichen Teilnehmern scheint eine umgekehrte Präferenz vorzuherrschen, da die Teilnehmerinnen die SeKA-Programme häufiger selbstständig weiterführen (63,6 %; $n = 42$ von 66) als die Bewegungspause (52,4 %; $n = 33$ von 63).

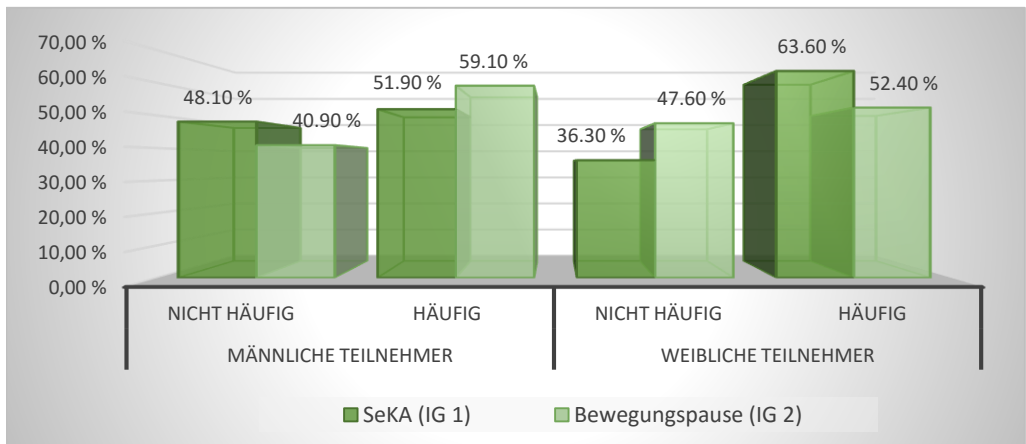


Abb. 6.2.1-1: Durchführungshäufigkeit nach Interventionsgruppen und Geschlecht
(n IG1 weiblich = 66, n IG2 weiblich = 63; n IG1 männlich = 27, n IG2 männlich = 22)

Schließlich ist auch von Interesse, ob die SeKA-Programme bzw. Bewegungspausen bei den unterschiedlichen Altersgruppen unterschiedlich häufig selbstständig durchgeführt werden, was eine differenzielle Eignung zur Selbstinstruktivität der Programme für unterschiedliche Altersgruppen nahelegen würde. Dabei zeigt sich in Abb. 6.2.1-2, dass die SeKA-Programme sowohl bei der ältesten Altersgruppe (78,3 %; $n = 18$ von 23) als auch bei der jüngsten Altersgruppe (54,2 %; $n = 13$ von 24) häufiger selbstständig angewendet werden, als die Bewegungspausen (Altersgruppe ≤ 43 : 37,9 %; $n = 18$ von 29; Altersgruppe 53+: 69,0 %; $n = 20$ von 29). Die Teilnehmer mittleren Alters führen die Programme etwa gleich häufig weiter, die Bewegungspausen jedoch sogar minimal häufiger (55,6 %; $n = 15$ von 27) als die SeKA-Programme (54,4 %; $n = 25$ von 46). Zusammenfassend erscheinen die SeKA-Programme überdurchschnittlich gut in der Lage, nicht nur ältere Teilnehmer, sondern

auch jüngere Mitarbeiter zu einer häufigeren selbstinstruktiven Anwendung anzuregen, was für die altersunabhängige besondere Eignung zur Selbstinstruktion der Programme spricht. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen zeigen sich jedoch in keiner der aufgezeigten Altersgruppen (Altersgruppe ≤ 43 : $X^2(1, N = 53) = 1.40$; $p = .237$; Altersgruppe 44-52: $X^2(1, N = 73) = 0.01$; $p = .920$; Altersgruppe 53+: $X^2(1, N = 52) = 0.56$; $p = .453$).

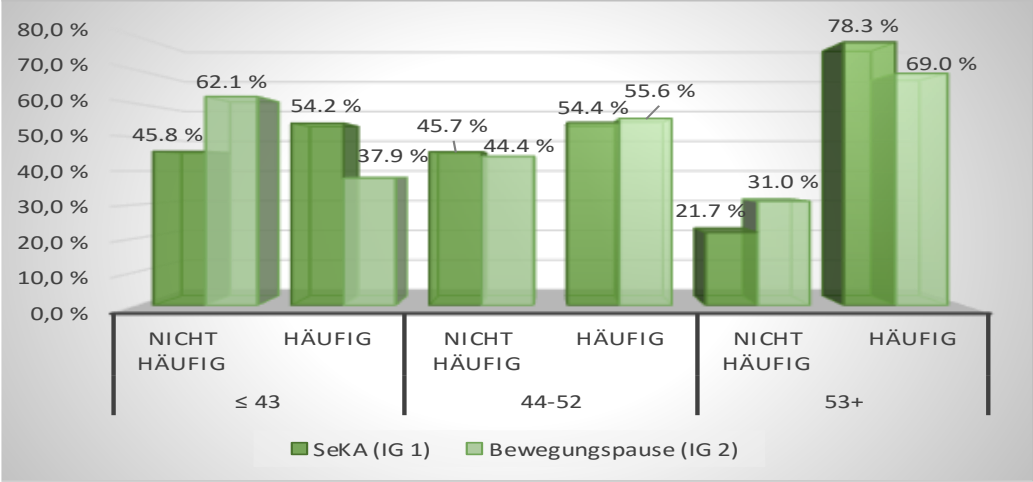


Abb. 6.2.1-2: Durchführungshäufigkeit nach Interventions- und Altersgruppen ($n_{IG1 \leq 43} = 24$, $n_{IG2 \leq 43} = 29$; $n_{IG1 44-52} = 46$, $n_{IG2 44-52} = 27$; $n_{IG1 53+} = 23$, $n_{IG2 53+} = 29$)

Weiterführung der Programme gewünscht

Eine Weiterführung der Programme wird von fast allen Teilnehmern der Interventionsgruppen gewünscht (96.6 %; $n = 172$), lediglich sechs Teilnehmer (3.4 %) wünschen sich keine Weiterführung der Programmdurchführungen, was für eine überaus große Zufriedenheit spricht.

Tab. 6.2.1-2: „Weiterführung der Programme gewünscht?“ nach Geschlecht, Alters- und Interventionsgruppen ($n = 178$; prozentuale Angaben in Klammern)

	Geschlecht		Alter			Interventionsgruppe	
	männlich	weiblich	≤ 43	44-52	53+	IG 1	IG 2
ja	46 (93.7 %)	126 (97.7 %)	50 (94.3 %)	71 (97.3 %)	51 (98.1 %)	92 (98.9 %)	80 (94.1 %)
nein	3 (6.1 %)	3 (2.3 %)	3 (5.7 %)	2 (2.7 %)	1 (1.9 %)	1 (1.1 %)	5 (5.9 %)

Hinsichtlich des Geschlechts ($n_{\text{weiblich}} = 129$; $n_{\text{männlich}} = 49$) liegen minimale Unterschiede in der Weiterführungsbereitschaft dahingehend vor, dass sich männliche Teilnehmer prozentual etwas weniger interessiert an einer Weiterführung zeigen

(6.1 %; $n = 3$) (vgl. Tab. 6.2.1-2). Von allen weiblichen Mitarbeitern lehnen nur 2.3 % ($n = 3$) eine Weiterführung ab. Der χ^2 -Test zeigt jedoch keinen signifikanten Unterschied des Interesses an einer Weiterführung zwischen den Geschlechtern ($\chi^2 (1, N = 178) = 1.57; p = .210$). Angesichts der ansonsten sehr geringen männlichen Beteiligung an Präventionsprogrammen (vgl. Kap. 6.1) ist das hohe Interesse der männlichen Teilnehmer an einer Weiterführung umso positiver zu bewerten.

Betrachtet man die Altersgruppen ($n_{\leq 43} = 53$, $n_{44-52} = 73$, $n_{53+} = 52$), wird eine leicht zunehmende Weiterführungsbereitschaft mit dem Alter der Probanden deutlich, sodass bei der jüngsten Altersgruppe 94.3 % ($n = 50$), bei der mittleren 97.3 % ($n = 71$) und bei den ältesten Teilnehmern sogar 98.1 % ($n = 51$) eine Weiterführung befürworten (vgl. Tab. 6.2.1-2), wenngleich die Unterschiede kein signifikantes Ausmaß annehmen ($\chi^2 (2, N = 178) = 1.28; p = .528$). Die deskriptiven Daten sprechen dafür, dass der Bedarf und die Bereitschaft der Teilnahme an ‚bewegten und entspannten‘ Pausenprogrammen in allen Altersgruppen stark vorhanden ist und tendenziell mit dem Alter der Mitarbeiter noch zunimmt.

Aussagekräftig bezüglich der Programmakzeptanz ist zudem, ob es Unterschiede im Interesse an einer Weiterführung der Programme in Abhängigkeit von der Interventionsgruppe gibt. Während nur ein Teilnehmer (1.1 %) der 93 Personen umfassenden SeKA-Gruppe eine Weiterführung ablehnt, tun dies bei der Gruppe, welche die Bewegungspausen durchgeführt ($n = 85$) haben, immerhin 5.9 % ($n = 5$), wobei auch dieser Unterschied kein signifikantes Ausmaß annimmt ($\chi^2 (1, N = 178) = 3.15; p = .076$). Die Zufriedenheit mit den SeKA-Programmen ist demnach nur deskriptiv höher als die Akzeptanz der Bewegungspausen (vgl. Tab. 6.2.1-2).

Dabei lässt sich bei den männlichen Teilnehmern ein signifikanter Unterschied des Wunsches nach Weiterführung in Abhängigkeit der Interventionsgruppe feststellen ($\chi^2 (1, N = 49) = 3.99; p = .048$). Obwohl die Programme der Bewegungspausen (IG 2) eher dem männlichen Ideal nach Aktivität anstatt Entspannung und Achtsamkeit entsprechen und obwohl die männlichen Teilnehmer der Bewegungspause diese häufiger selbstständig durchführen (siehe oben), wünschen sich alle ($n = 27$) männlichen Teilnehmer der SeKA-Programme (IG 1) eine Weiterführung derselben, während sich bei den männlichen Teilnehmern der IG 2 lediglich 86.4 % ($n = 19$ von 22) für eine Weiterführung der Intervention aussprechen. Bei den weiblichen Teilnehmern ist das Interesse an einer Weiterführung beider Programmlinien ähnlich groß ($\chi^2 (1, N = 129) = 0.39; p = .532$): 98.5 % ($n = 65$ von 66) sprechen sich für eine Weiterführung der SeKA-Programme aus, während 96.8 % ($n = 61$ von 63) eine Weiterführung der Bewegungspausen wünschen (vgl. Abb. 6.2.1-3).

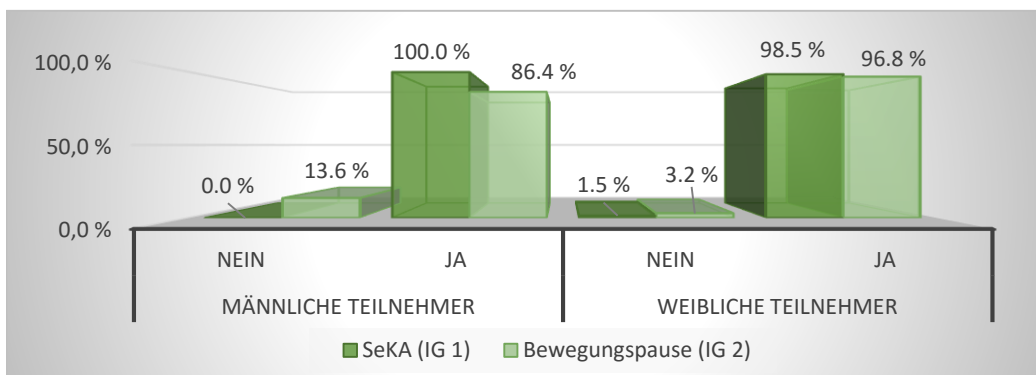


Abb. 6.2.1-3: Wunsch nach Weiterführung der Programminstruktionen nach Interventionsgruppen und Geschlecht
($n_{IG1 \text{ weiblich}} = 66$, $n_{IG2 \text{ weiblich}} = 63$; $n_{IG1 \text{ männlich}} = 27$, $n_{IG2 \text{ männlich}} = 22$)

Bei der getrennten Betrachtung der drei Altersgruppen (vgl. Abb. 6.2.1-4) zeigen sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den Interventionen hinsichtlich des Interesses der Weiterführung (Altersgruppe ≤ 43 : $X^2(1, N=53) = 0.18$; $p = .669$; Altersgruppe 44-52: $X^2(1, N=73) = 3.50$; $p = .061$; Altersgruppe 53+: $X^2(1, N=52) = 0.81$; $p = .369$), sodass davon auszugehen ist, dass beide Programmlinien alle Altersgruppen ähnlich gut zu einer Weiterführung motivieren können.

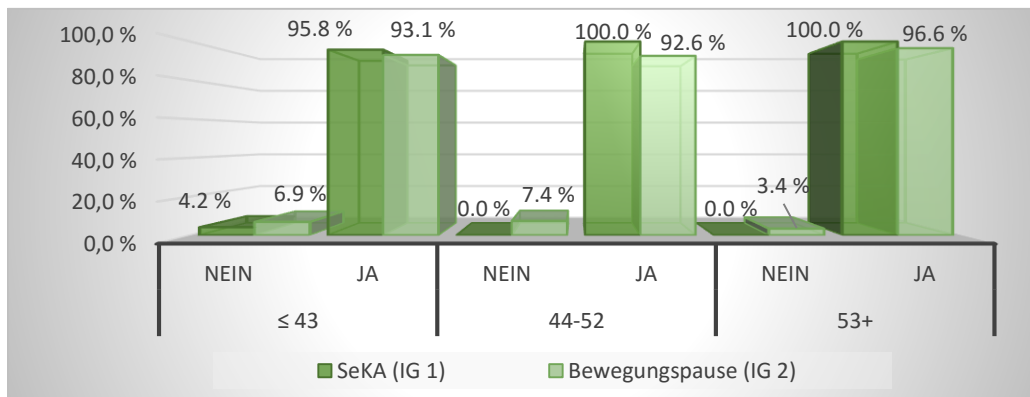


Abb. 6.2.1-4: Wunsch nach Weiterführung der Programminstruktionen nach Interventions- und Altersgruppen ($n_{IG1 \leq 43} = 24$, $n_{IG2 \leq 43} = 29$; $n_{IG1 44-52} = 46$, $n_{IG2 44-52} = 27$; $n_{IG1 53+} = 23$, $n_{IG2 53+} = 29$)

6.2.2 Durchführungsbarrieren

Diejenigen Teilnehmer der SeKA- bzw. Bewegungspausenprogramme, die im Abschlussfragebogen angegeben haben, die Programme nicht häufig selbstständig

durchgeführt zu haben (n = 74), wurden zusätzlich nach den Gründen gefragt, die sie an einer häufigeren Programmdurchführung gehindert haben. Den einzelnen Durchführungsbarrieren wurden jeweils die Antwortmöglichkeiten „trifft zu“ = 3, „trifft eher zu“ = 2, „trifft eher nicht zu“ = 1 und „trifft nicht zu“ = 0 zugeordnet.

Tab. 6.2.2-1: Prozentuale und absolute Häufigkeit der Nennung der erfragten Durchführungsbarrieren („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert; n = 74)

Durchführungsbarrieren	% (n)
„Vor lauter anderer Aufgaben, habe ich einfach nicht an die Durchführung gedacht“	85.10% (63)
„In meinem Alltag habe ich keine Zeit für die Durchführung“	70.30% (52)
„Die Durchführung am Arbeitsplatz vor meinen KollegInnen ist mir unangenehm“	64.90% (48)
„Ich kann mich generell nicht motivieren, Bewegungsübungen regelmäßig durchzuführen“	44.60% (33)
„Ich war abwesend (z.B. krank oder im Urlaub)“	43.20% (32)
„Ich habe Schmerzen oder Beschwerden“	27.00% (20)
„Ich führe lieber andere Bewegungsübungen durch“	14.90% (11)
„Für diese Art von Programmen kann ich mich nicht motivieren“	14.90% (11)
„Ohne professionelle Anleitung traue ich mir eine Durchführung nicht zu“	5.40% (4)
„Ich empfand die Übungen als unangenehm“	5.40% (4)
„Ich empfand die Übungen als anstrengend“	2.70% (2)
„Ich glaube, dass ich mit den Programmen wenig für meine Gesundheit tun kann“	2.70% (2)
„Ich habe keinen Bedarf an Entspannung im Alltag“	1.40% (1)

Tab. 6.2.2-1 zeigt die prozentuale und absolute Häufigkeit der Zustimmung zu den erfragten Hinderungsgründen. Daraus wird ersichtlich, dass trotz der in den Hauptstudien angewandten Strategien, welche die Teilnehmer an die regelmäßige Durchführung erinnern sollten (vgl. Kap. 4.2.2 und Anhang A 13-7) über 85 % der Befragten (n = 63) *im Alltag einfach (eher) nicht an die Durchführung denken*. Mit knapp über 70 % (n = 52) finden zudem offensichtlich deutlich mehr Teilnehmer wie in den Vorstudien (57.3 %) *in ihrem (Arbeits-)Alltag (eher) keine Zeit* für die Durchführung. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen der bereits erwähnten Befragung bei rund 20000 bundesdeutschen Beschäftigten der BAuA im Jahr 2012 (vgl. Kap. 2.5.2), die zeigt, dass ein Viertel der Befragten¹¹⁷ sogar die gesetzlich vorgeschriebenen Pausen – weil zu viel zu tun ist oder weil sie nicht in den Arbeitsablauf passen – ausfallen lässt (vgl. Lohmann-Haislah, 2012, S. 164). Wie bereits in den Vorstudien geschildert, sind hier vor allem Führungskräfte gefragt, die Arbeitsabläufe weniger dicht zu gestalten und den Mitarbeitern Pausenzeiten (für die Programmdurchführung) einzugestehen.

¹¹⁷ Bei den Beschäftigten mit mehr als 40 Stunden wöchentlicher Arbeitszeit sind es sogar 31 %, bei mehr als 48 Stunden pro Woche, sogar fast die Hälfte (48 %).

Knapp zwei Drittel (64.9 %; $n = 48$) empfinden zudem die Durchführung *vor den Kollegen am Arbeitsplatz als unangenehm*. Im Optimalfall sollten daher nicht nur spezielle Pausenzeiten für die Durchführung eingeräumt, sondern eine geeignete Räumlichkeit für eine ungestörte Durchführung der Programme zur Verfügung gestellt werden. Im Vergleich zu den Vorstudien scheinen die Mitarbeiter etwas weniger unter Motivationsproblemen zu leiden, wobei sich mit 44.6 % ($n = 33$) immer noch relativ viele Mitarbeiter *generell* nicht für die regelmäßige Durchführung von Bewegungsübungen motivieren können. Fast ebenso viele (43.2 %; $n = 32$) geben an, während des Interventionszeitraumes *krank oder im Urlaub* gewesen zu sein und 27 % ($n = 20$) haben die Programme aufgrund von *Schmerzen oder Beschwerden* nicht häufiger durchführen können. 14.9 % ($n = 11$) geben zudem an, dass sie *lieber andere Bewegungsprogramme* durchführen und ebenso viele können sich *für eine solche Art von Programmen nicht motivieren*. Alle weiteren Durchführungsbarrieren werden von weniger als 6 % der Befragten angegeben: Im Unterschied zu den Vorstudien B (9.5 %; vgl. Kap. 5.3.1 bzw. Anhang A 13-7) führen die überarbeiteten SeKA-Programme nur noch 5.4 % ($n = 4$) deswegen nicht häufiger durch, weil sie sich *die selbstständige Durchführung ohne professionelle Anleitung (eher) nicht zutrauen*, was von einer nochmals optimierten Selbstinaktivität der Programme zeugt. Ebenso viele geben an, die SeKA-Programme deswegen nicht häufiger angewandt zu haben, weil sie diese als *unangenehm* empfunden haben, wobei auch dies in den Vorstudien prozentual mehr Teilnehmer behaupten (5.6 %). Mit 2.7 % ($n = 2$) äußern ebenfalls deutlich weniger wie in den Vorstudien (8.4 %), dass sie glauben, mit den neu gestalteten SeKA-Programmen *eher (wenig) für ihre Gesundheit tun können*. Schließlich führen nur zwei Teilnehmer (2.7 %) die Programme nicht häufiger durch, weil sie diese als *anstrengend* empfinden (vgl. Vorstudien B: 4 %) und nur ein Teilnehmer (1.4 %) nennt als Durchführungsbarriere, dass er *keinen Entspannungsbedarf im Alltag* habe (vgl. Vorstudien B: 7.8 %).

Tab. 6.2.2-2: Durchschnittswert der Durchführungsbarrieren-Indizes „Programmfaktoren“, „Umweltfaktoren“ und „Personelle Faktoren“ *gesamt* ($n = 74$) und *getrennt nach Interventionsgruppen* ($n_{IG1} = 36$, $n_{IG2} = 38$)

	M (SD)		
	Gesamt	IG 1	IG 2
Umweltfaktoren	1.49 (0.46)	1.42 (0.40)	1.56 (0.51)
Personelle Faktoren	0.72 (0.44)	0.77 (0.53)	0.67 (0.35)
Programmfaktoren	0.33 (0.33)	0.32 (0.35)	0.34 (0.31)

Durch Mittelwertsbildung wurden aus den jeweiligen Variablen drei Indizes (Umweltfaktoren, personelle Faktoren, Programmfaktoren – vgl. Dishmann, 1994; Woll et al., 2004) gebildet (vgl. Kap. 4.3.2), deren Mittelwerte in Tab. 6.2.2-2 dargestellt sind.

Mit einem Mittelwert von 1.49 ($SD = 0.46$) sind „Umweltfaktoren“ mit Abstand die stärksten Durchführungsbarrieren, gefolgt von den personellen Faktoren

($M = 0.72$; $SD = 0.44$). Lediglich mit einem Mittelwert von 0.33 ($SD = 0.33$) werden Programmfaktoren als Hinderungsgrund genannt, wobei diese bei den Teilnehmern der SeKA-Programme noch weniger bedeutsam sind ($M = 0.32$; $SD = 0.35$) als bei der Bewegungspausengruppe ($M = 0.34$; $SD = 0.31$). Dies bestätigt, dass diejenigen Barrieren, die auf die Programme selbst zurückzuführen sind, deutlich weniger relevant sind als externe (Umwelt) und interne (personeller) Gründe. Zudem zeigen sich bei den programmbezogenen Durchführungsbarrieren auch im Vergleich zu den Vorstudien deutlich verbesserte Ergebnisse (siehe oben), sodass die überarbeiteten SeKA-Programme hinsichtlich der Anregung zur selbstständigen Durchführung noch positiver wirken.

Die Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen sind bezüglich der Mittelwerte nur minimal, lediglich bei den Umweltfaktoren übersteigt der Mittelwert der IG 2 mit 1.56 ($SD = 0.51$) den der IG 1 mit 1.42 ($SD = 0.40$) etwas deutlicher. Möglicherweise sind die deutlich „aktiver“ gestalteten Bewegungspausen also aufgrund von externen Barrieren im Arbeitsalltag etwas weniger gut umsetzbar wie die SeKA-Programme. Um die Unterschiede zwischen den beiden Programmlinien näher zu beleuchten, werden im Folgenden die Mittelwerte der einzelnen Items getrennt nach den Interventionsgruppen dargestellt.

Abb. 6.2.2-1 veranschaulicht die Barrieren der Kategorie „Umweltfaktoren“. Wie bereits der oben genannte Index hierzu zeigte, sind in allen Items bis auf das Item *Abwesenheit aufgrund von Urlaub/Krankheit* die Werte der Bewegungspausengruppe höher. Besonders die *Durchführung vor Kollegen unangenehm* ist den Befragten der IG 2 eher *unangenehm* ($M_{IG2} = 1.95$, $M_{IG1} = 1.63$), unter Umständen da die SeKA-Programme z.T.

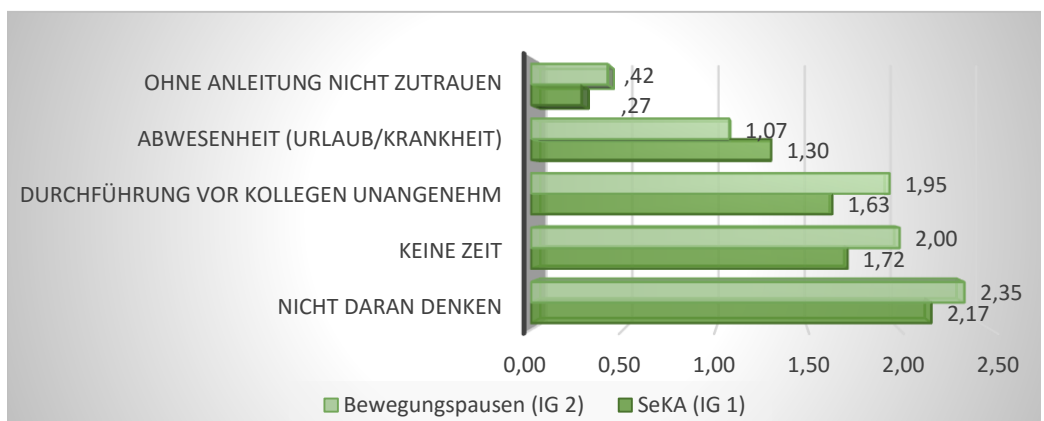


Abb. 6.2.2-1: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der Kategorie „Umweltfaktoren“ bei den Interventionsgruppen ($n_{IG1} = 36$, $n_{IG2} = 38$)

auch unauffälliger durchführbar sind (z.B. SeKA-Auge). Auch die Eignung zur Selbstinstruktion erscheint bei den SeKA-Programmen etwas besser, da die Barriere, sich die *Durchführung ohne Anleitung nicht zuzutrauen*, für die Teilnehmer der SeKA-Gruppe eine noch geringere Bedeutung annimmt ($M_{IG1} = 0.27$) wie bei der Bewegungspausengruppe ($M_{IG2} = 0.42$).

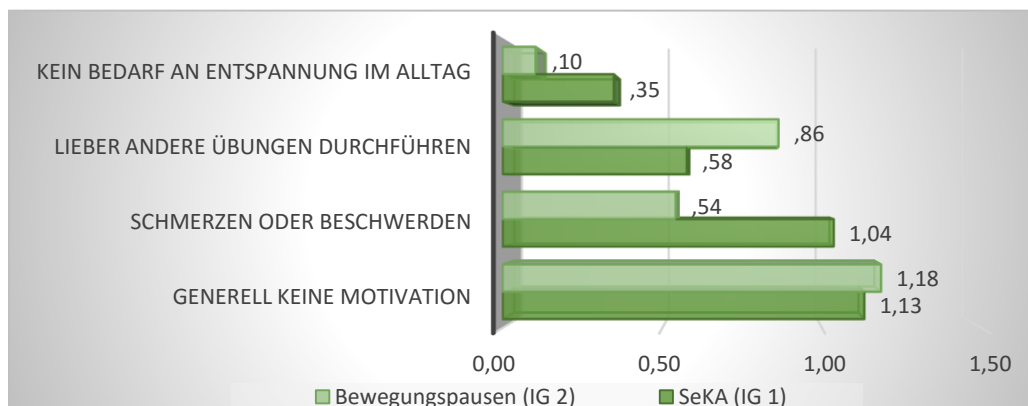


Abb. 6.2.2-2: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der Kategorie „Personelle Faktoren“ bei den Interventionsgruppen ($n_{IG1} = 36$, $n_{IG2} = 38$)

Bei den personellen Gründen gehen bis auf die *generell fehlende Motivation* für Bewegungsübungen ($M_{IG1} = 1.13$, $M_{IG2} = 1.18$) die Bewertungen bezüglich der einzelnen Items etwas deutlicher auseinander (vgl. Abb. 6.2.2-2). So werden die SeKA-Programme eher als die Bewegungspausen aufgrund von *fehlendem Bedarf an Entspannung im Alltag* ($M_{IG1} = 0.35$, $M_{IG2} = 0.10$) und aufgrund von *Schmerzen oder Beschwerden* ($M_{IG1} = 1.04$, $M_{IG2} = 0.54$) nicht häufiger durchgeführt. Dagegen führen die Bewegungspausen-Teilnehmer eher als die Teilnehmer der SeKA-Gruppe *lieber andere Bewegungsübungen* durch ($M_{IG2} = 0.86$, $M_{IG1} = 0.58$), was wiederum für die besondere Qualität und die große Akzeptanz der SeKA-Übungen spricht.

Obwohl die Werte wie bereits geschildert insgesamt sehr niedrig sind, lassen sich bei der Kategorie „Programmfaktoren“ bezüglich der einzelnen Items ebenfalls Unterschiede zwischen den Programmlinien ausmachen (vgl. Abb. 6.2.2-3). Während erwartungsgemäß – aufgrund der aktiveren Programmgestaltung – die Bewegungspausengruppe mehr von einer häufigeren Durchführung abgehalten wurde, weil sie die *Übungen als anstrengend* empfanden ($M_{IG2} = 0.39$, $M_{IG1} = 0.16$), ist dies bei den SeKA-Teilnehmern eher der Fall, weil sie die *Übungen unangenehm* finden ($M_{IG1} = 0.43$, $M_{IG2} = 0.10$). Bei beiden Interventionsgruppen spielt der Faktor, zu glauben, durch die Programme nur wenig für ihre Gesundheit tun zu können, eine ähnlich geringe Rolle ($M_{IG1} = 0.20$, $M_{IG2} = 0.26$). Schließlich erfährt das Item *für diese Art von*

Programmen kann ich mich nicht motivieren bei den Bewegungspausen eine stärkere Zustimmung als bei den SeKA-Programmen ($M_{IG2} = 0.62$; $M_{IG1} = 0.49$), was die große Akzeptanz der SeKA-Programme bei den Teilnehmern zusätzlich unterstreicht.

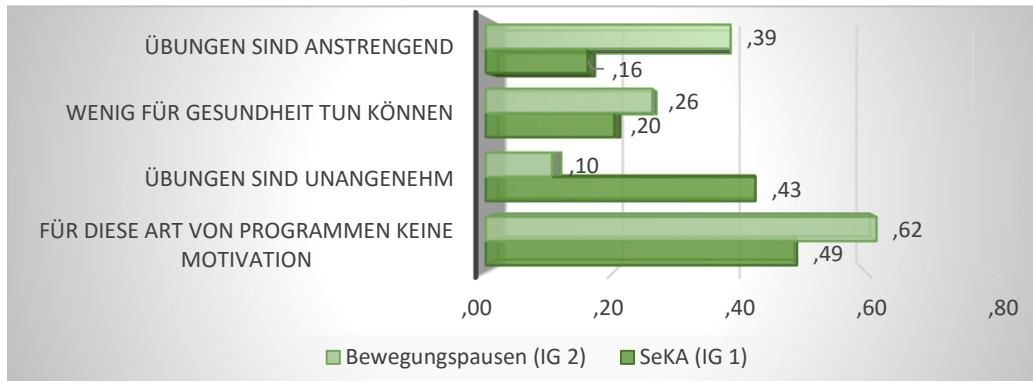


Abb. 6.2.2-3: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der Kategorie „Programmfaktoren“ bei den Interventionsgruppen ($n_{IG1} = 36$, $n_{IG2} = 38$)

18 Teilnehmer (24.3 %) nennen weitere Hinderungsgründe für eine häufigere Durchführung. Inhaltsgleiche bzw. ähnliche Antworten konnten in Kategorien zusammengefasst werden, sodass in Tab. 6.2.2-3 die in den offenen Fragen mehr als einmal genannten Hinderungsgründe aufgeführt sind.¹¹⁸ Dabei fällt jedoch auf, dass einige Teilnehmer, die bereits in den geschlossenen Items abgefragten Gründe in der offenen Frage lediglich nochmals weiter ausführen (z.B. Krankheit, „Vergessen“ oder genügend Sport außerhalb der Arbeit). Auffällig ist auch, dass *hoher Termindruck, Stress und ein hohes Arbeitspensum* mehrfach explizit als Durchführungsbarriere genannt werden, obwohl das

Tab. 6.2.2-3: In den offenen Fragen genannte Barrieren

Weitere Durchführungsbarrieren	n
Termindruck, Stress, hohes Arbeitspensum	5
„Vergessen“	4
Krankheit	4
Ungeeignete Räumlichkeiten bzw. sonstige Arbeitsbedingungen	4
Schwierigkeiten der Vereinbarkeit mit Beruf und Familie	2
Mehr Motivation durch gemeinsames Üben	2

Item *keine Zeit für die Durchführung*, dies grundsätzlich schon beinhaltet. Viele Beschäftigten stehen offensichtlich in der heutigen Arbeitswelt unter einem solchen Druck, dass eine Entzerrung der Arbeitsabläufe notwendig erscheint, insbesondere,

¹¹⁸ Weitere Gründe mit jeweils nur einmaliger Nennung: „Ich mache bereits regelmäßig viermal pro Woche Sport nach der Arbeit, Ich habe das konsequente Treppensteigen in der Arbeit aufgenommen und ertüchtigte mich dazu zusätzlich.“; „Ich war ein bisschen faul ☺“; „Ich würde nicht mehr Donnerstag als Kurstag wählen, da durch das Wochenende die Erinnerung wegfiel und bis Montag der Alltag wieder im Vordergrund stand.“; „Ohne ‚Termin im Kalender‘ fallen die Übungen leider aus.“.

wenn gewünscht wird, dass die Mitarbeiter dauerhaft hohe Leistungen erbringen, was ohne ausreichende und bestenfalls bewegte Pausen nur schwer möglich ist (vgl. Kap. 2.5). Auch verdeutlichen die offenen Angaben, dass nach wie vor Bedarf an geeigneten Räumlichkeiten besteht, die den Mitarbeitern als Rückzugsort (für Pausengymnastik) zur Verfügung gestellt werden. Als neuer Aspekt wurden von zwei Teilnehmern Schwierigkeiten mit der Vereinbarkeit von Beruf und Familie genannt, die eine häufige Durchführung der Programme offensichtlich noch erschweren. Auch hier sind die Führungsetagen gefragt, die Arbeitszeiten und -pensen so zu gestalten, dass die Durchführung der Programme prinzipiell auch Mitarbeitern mit familiären Verpflichtungen möglich ist, sodass diesen keine gesundheitlichen Nachteile durch ihre Doppelbelastung entstehen. Schließlich zeigte sich, wie bereits in den Vorstudien B, dass es noch nicht ausreichend gelungen ist, die Teilnehmer zu einer Durchführung in selbstständig organisierten Gruppen zu führen. Erste Multiplikatorenschulungen wurden jedoch vom ket erfolgreich z.B. in der DRV flächendeckend für die Regionalzentren in ganz Baden-Württemberg durchgeführt, sodass hier das selbstständige Üben in Gruppen unter Anleitung der eigenen Kollegen seitdem gut gelingt.

6.3 Kurzfristige Interventionseffekte (Teilstudie A)

In Teilstudie A werden – wie bereits erläutert – die kurzfristigen Interventionseffekte untersucht, d.h. es wird erörtert, ob sich die Durchführung der SeKA-Programme generell positiv auf das Beanspruchungsniveau der Teilnehmer auswirkt sowie, ob diese positiver als eine herkömmliche klassische Bewegungspause wirkt. Dabei wurden diejenigen Probanden miteinbezogen, die sowohl den Eingangs- als auch den Abschlussfragebogen ausgefüllt und an allen vier Terminen teilgenommen haben. Auch hier traten – wie bei der Beantwortung der Eingangs- und Abschlussfragebögen – einzelne Item-Nonresponses auf (unter 5 %), die unter Anwendung der Maximum-Likelihood-Methode mittels Expectation-Maximization-Algorithmus (EM-Algorithmus) geschätzt und in SPSS imputiert wurden¹¹⁹ (vgl. Fleig et al., 2010, S. 73, Jekauc, 2009, S. 139f.) (vgl. Kap. 4.5.3). Zur Beantwortung der zentralen Hypothesen der Teilstudie A (vgl. Kap. 4.1.2) wurden zunächst jeweils die Items 1, 3 und 5 umgepolt und je ein Skalenwert aus den mittleren Itemwerten gebildet, sodass ein Maß der Beanspruchung zwischen 1 (minimal beansprucht) und 6 (maximal beansprucht) jeweils vor und nach den Programmdurchführungen (T₂-T₅) ermittelt werden konnte. Zudem wurde für jede Interventionsgruppe (SeKA und Bewegungspause) die durchschnittliche Gesamtbeanspruchung vorher und nachher aus den mittleren Skalenwerten aller Programmdurchführungstermine errechnet (vgl. Tab. 6.3-1).

¹¹⁹ Auch hier kann von einem vollständig zufälligen Datenausfall ausgegangen werden (MCAR), da der MCAR-Test nach Little nicht signifikante Ergebnisse liefert ($p = 1.000$).

Deskriptive Statistik

Die Durchschnittswerte vor den Programmdurchführungen ($M_{\text{SeKA}} = 2.93$, $M_{\text{Bewegungspausen}} = 3.00$) fallen interessanterweise zwar geringer aus, als die Werte der Studierenden in den Vorstudien A (vgl. Kap. 5.2.1), entsprechen jedoch in etwa der durchschnittlichen Beanspruchung der bereits erwähnten Zufallsstichprobe der Validierungsstudien¹²⁰ ($N = 455$; $M = 3.05$). Im Vergleich zu den in den Evaluierungsstudien des KAB abgefragten Werten einer Belastungssituation in sensu ($M = 4.50$), ist also von keiner außergewöhnlichen (Vor-) Belastung auszugehen.

Die Skalenwerte nach der Programmdurchführung liegen durchschnittlich bei al-

Tab. 6.3-1: Deskriptive Statistik der Skalenwerte PRE und POST

Beanspruchungsniveau		n	Min	Max	M	SD	Differenz (PRE-POST)
SeKA ($M_{T_2-T_5}$)	PRE	60	1.13	4.10	2.93	0.68	0.63
	POST	60	1.29	3.17	2.30	0.48	
SeKA-Augen	PRE	60	1.00	5.67	2.89	0.93	0.49
	POST	60	1.00	4.00	2.4	0.76	
SeKA-Nacken	PRE	60	1.17	5.17	2.99	0.90	0.59
	POST	60	1.00	4.33	2.40	0.72	
SeKA-Schultern	PRE	60	1.00	5.33	2.97	0.91	0.76
	POST	60	1.00	3.50	2.22	0.63	
SeKA-Rücken	PRE	60	1.00	5.00	2.87	0.88	0.69
	POST	60	1.00	3.83	2.18	0.67	
Bewegungspause ($M_{T_2-T_5}$)	PRE	61	1.96	4.33	3.00	0.50	0.74
	POST	61	1.13	4.00	2.27	0.54	
Frischekick	PRE	61	1.17	4.33	2.84	0.77	0.60
	POST	61	1.00	4.00	2.23	0.69	
Aktivtraining	PRE	61	1.67	4.67	3.12	0.76	0.83
	POST	61	1.00	4.33	2.29	0.74	
Mini-Workout	PRE	61	1.67	5.33	3.07	0.73	0.78
	POST	61	1.17	4.17	2.29	0.65	
Kraftpause	PRE	61	1.00	4.50	3.01	0.78	0.73
	POST	61	1.00	3.50	2.28	0.65	

len SeKA-Programmen bei 2.30, bei den Bewegungspausen bei 2.27 und sind damit deutlich niedriger als bei den Studierenden in den Vorstudien A, deren Post-Test-Werte zwischen 2.66 (SeKA-Brustkorb) und sogar 2.97 (SeKA-Augen) lagen. Sowohl im Vergleich zu den Vorstudien A als auch im Vergleich zu den Durchschnittswerten von Psychologie-Studenten in einer weiteren Evaluierungsstudie ($N = 72$), die nach einer Entspannungseinheit lediglich Werte von 2.70 aufweisen (vgl. Müller & Basler,

¹²⁰ Müller und Basler (1993, S. 34f.) verweisen zur Erleichterung der Interpretation zwar auf die in den Studien ermittelten bisherigen Beanspruchungswerte, jedoch sind diese nicht als Normwerte zu verstehen. Die Beanspruchungswerte müssen generell immer situationsspezifisch interpretiert werden, sodass die beschriebenen Vergleichswerte nur eine vorsichtige Interpretation und grobe Orientierung erlauben.

1993, S. 34), ist die durchschnittliche Reduktion des Beanspruchungsniveau als sehr hoch einzustufen.

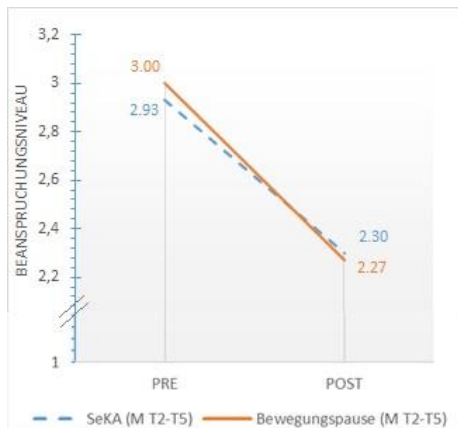


Abb. 6.3-1: Mittelwert des Beanspruchungsniveaus der vier Durchführungstermine (PRE-POST-Vergleich)

Analog zu den Vorstudien ergeben die deskriptiven Vergleiche der Skalenwerte vorher und nachher zu allen Durchführungsterminen eine Abnahme des Beanspruchungsniveaus nach der Programmdurchführung im Vergleich zu vorher (vgl. Tab. 6.3-1 und Abb. 6.3-1-6.3-3). Zumindest deskriptiv kann also von einer Beanspruchungsreduktion durch die Programme ausgegangen werden. Dabei unterscheidet sich die durchschnittliche Beanspruchung vor und nach den Programmdurchführungen kaum hinsichtlich der beiden Interventionsgruppen (vgl. Tab. 6.3-1 und Abb. 6.3-1): Während die Teilnehmer vor den Bewegungspausen ein durchschnittliches

Beanspruchungsniveau von 3.00 ($SD = 0.50$) aufweisen, liegt die durchschnittliche Beanspruchung vor den SeKA nur minimal niedriger bei 2.93 ($SD = 0.68$), was die Vergleichbarkeit beider Gruppen bestätigt. Nach den Programmdurchführungen reduziert sich bei den Teilnehmern der Bewegungspause das Beanspruchungsniveau minimal stärker als bei den SeKA-Teilnehmern ($M_{\text{Bewegungspausen}} = 2.27$; $SD = 0.54$ vs. $M_{\text{SeKA}} = 2.30$; $SD = 0.48$). Da die Grafen in Abb. 6.3-1 zwar leicht gekreuzt, jedoch gleichsinnig verlaufen und kaum voneinander abweichen, weisen bereits die deskriptiven Ergebnisse darauf hin, dass eine Interaktion zwischen den Faktoren Zeit x Interventionsgruppe eher unwahrscheinlich ist (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 233f.). Dennoch wird tendenziell deutlich, dass die Bewegungspausen eine geringfügig stärkere Beanspruchungsreduktion hervorrufen als die SeKA-Programme.

Wie in den Vorstudien A ist die höchste Beanspruchungsreduktion innerhalb der SeKA-Programme beim SeKA-Schultern (Mittelwertsdifferenz = 0.76), der niedrigste Post-Test-Wert ($M_{\text{POST}} = 2.18$; $SD = 0.67$) und gleichzeitig die zweitgrößte Beanspruchungsreduktion nach SeKA-Rücken (Mittelwertsdifferenz = 0.69) festzustellen. Die geringste Reduktion der Beanspruchung wird analog zu den Vorstudien A beim SeKA-Augen deutlich (Mittelwertsdifferenz = 0.49) (vgl. Tab. 6.3-1 und Abb. 6.3-2). Somit stützen auch die Ergebnisse der Hauptstudien tendenziell die These, dass größere und relativ zentrale Körperbereiche ansprechende SeKA-Programme (wie Schultern und Rücken) evtl. ganzheitlicher auf die Beanspruchungssituation wirken

als kleinere, weniger nah am Körperzentrum liegende Körperteile (Augen und Nacken). Die Unterschiede zwischen den einzelnen Programmen sind jedoch weniger stark ausgeprägt als in den Vorstudien A (vgl. Kap. 5.2.1). Bei den Bewegungspausen unterscheiden sich die Post-Test-Werte zwischen den Programmen nur minimal, die Unterschiede der Mittelwertsdifferenz PRE-POST werden somit hauptsächlich durch die ungleichen Pre-Test-Werte generiert (vgl. Tab. 6.3-1 und Abb. 6.3-3).

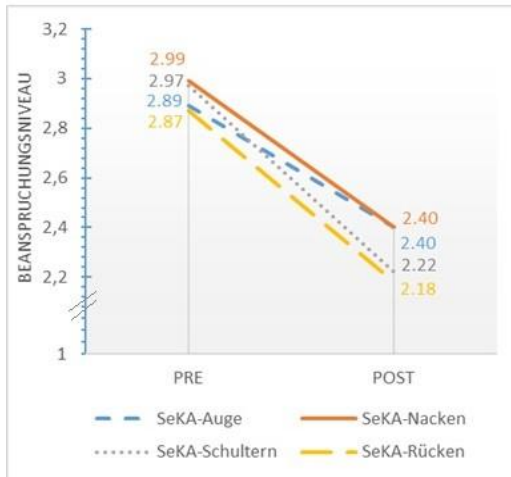


Abb. 6.3-2: Beanspruchungsniveau vor (PRE) und nach (POST) Durchführung der SeKA-Programme

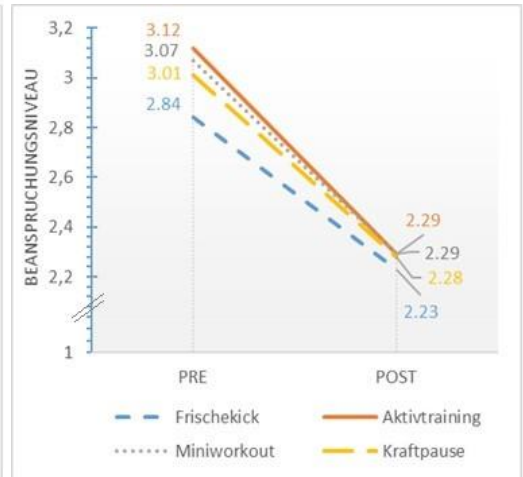


Abb. 6.3-3: Beanspruchungsniveau vor (PRE) und nach (POST) Durchführung der Bewegungspausen

Zur vertieften Literatur wird in Anhang A 14-2 Tab. A-29 die durchschnittliche Beanspruchungsintensität detaillierter hinsichtlich der einzelnen Itemwerte vor und nach den vier Programmdurchführungen dargestellt, welche zeigt, dass bezüglich der einzelnen Items ebenfalls durchgängig eine Beanspruchungsreduktion nach den Programmdurchführungen festgestellt werden kann. Die größten Ausprägungen der Reduktion zeigen sich generell bei den Itempaaren „entspannt – unruhig“ und „angespannt – gelassen“, die geringsten beim Itempaar „skeptisch – vertrauensvoll“. Die Teilnehmer fühlen sich – unabhängig von der Interventionsgruppe – nach den Programmen also deutlich entspannter und gelassener, wohingegen die Durchführung der Programme nur geringfügige Auswirkungen auf die Skepsis bzw. das Vertrauen der Teilnehmer hat (vgl. Anhang A 14-2 Tab. A-29).

Um darüber hinaus einen denkbaren Einfluss der in jedem Betrieb unterschiedlichen Instruktoren hinsichtlich der generellen (durchschnittlich über alle vier Termine hinweg) Beanspruchungsreduktionen ausschließen zu können, wurde zudem eine Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (zweistufig: vor und nach

den Programmdurchführungen) und dem Faktor „Betrieb“ (vierstufig: ABB: $n = 30$, EOK: $n = 35$, Landratsamt: $n = 23$, MRI: $n = 33$) durchgeführt. Diese wurde zwar hinsichtlich des Haupteffektes „Zeit“ signifikant ($p < .001$) (vgl. unten), nicht aber hinsichtlich der für diese Fragestellung ausschlaggebenden Wechselwirkung „Zeit x Betrieb“ ($F(3, 117) = 0.83$; $p = .481$) und bezüglich des Haupteffektes „Betrieb“ ($F(3, 117) = 0.29$; $p = .831$), sodass weder grundsätzliche Unterschiede im Beanspruchungsniveau zwischen den Betrieben noch in der Beanspruchungsreduktion existieren.

Betrachtet man jedoch die Beanspruchungsreduktionen (Mittelwertsdifferenzen zwischen Pre- und Post-Werten) der einzelnen SeKA bzw. Bewegungspausen getrennt nach Betrieb (vgl. Tab. 6.3-2), zeigt sich eine deutliche Streuung der programmspezifischen Beanspruchungsreduktion zwischen den Betrieben.

Tab 6.3-2: Beanspruchungsreduktionen durch die SeKA- und Bewegungspausenprogramme nach Betrieb im Verhältnis zur Programmreihenfolge

Beanspruchungsreduktion (Pre-Post-Differenz)		SeKA-Augen	SeKA-Nacken	SeKA-Schultern	SeKA-Rücken
ABB (n = 14)	M (SD)	0.86 (0.98)	0.45 (0.74)	1.14 (0.87)	0.75 (0.51)
	Programmnr.	4	1	3	2
EOK (n = 16)	M (SD)	0.24 (0.79)	0.30 (0.72)	0.90 (0.47)	0.82 (0.63)
	Programmnr.	1	2	4	3
Landratsamt (n = 13)	M (SD)	0.37 (0.76)	0.67 (0.71)	0.56 (0.44)	0.65 (0.56)
	Programmnr.	3	4	2	1
MRI (n = 17)	M (SD)	0.49 (0.64)	0.91 (0.64)	0.45 (0.60)	0.55 (1.01)
	Programmnr.	2	3	1	4
Betriebe gesamt	M (SD)	0.49 (0.81)	0.59 (0.72)	0.76 (0.66)	0.69 (0.71)
Beanspruchungsreduktion (Pre-Post-Differenz)		Aktivtraining	Frischekick	Kraftpause	Mini-Workout
ABB (n = 16)	M (SD)	0.63 (0.46)	0.59 (0.43)	0.71 (0.63)	0.74 (0.64)
	Programmnr.	2	4	3	1
EOK (n = 19)	M (SD)	0.82 (0.55)	0.48 (0.63)	0.76 (0.62)	0.73 (0.39)
	Programmnr.	3	1	4	2
Landratsamt (n = 10)	M (SD)	0.52 (0.48)	0.60 (0.69)	0.78 (0.48)	0.63 (0.57)
	Programmnr.	1	3	2	4
MRI (n = 16)	M (SD)	1.24 (0.71)	0.77 (0.85)	0.68 (0.58)	0.98 (0.62)
	Programmnr.	4	2	1	3
Betriebe gesamt	M (SD)	0.83 (0.61)	0.60 (0.66)	0.72 (0.57)	0.78 (0.56)

Da ein Einfluss der Person des Instructors, wie oben dargelegt, ausgeschlossen werden kann, wird die in jedem Betrieb unterschiedliche Programmreihenfolge in Tab.

6.3-2 als möglicher Einflussfaktor näher betrachtet und den Ergebnissen gegenübergestellt. Bei beiden Programmlinien zeigt sich eine Tendenz dahingehend, dass diejenigen Programme, die jeweils in den ersten beiden Wochen durchgeführt wurden, bei den Probanden eine geringere Beanspruchungsreduktion hervorrufen als die in den letzten beiden Wochen durchgeführten Programme. So zeigt sich z.B., dass (bei den SeKA mit Ausnahme des Landratsamts und bei den Bewegungspausen außer ABB) in allen Betrieben das erste jeweils durchgeführte Programm die geringsten Verbesserungen des Beanspruchungsniveaus nach sich zieht. Dies ist sogar bei denjenigen Programmen der Fall, die insgesamt die größten Effekte hervorrufen (SeKA-Schultern: $M_{\text{Betriebe gesamt}} = 0.76$; $SD = 0.66$ bzw. Aktivtraining: $M_{\text{Betriebe gesamt}} = 0.83$; $SD = 0.61$) und die zudem in einzelnen Betrieben die über alle Programme hinweg größten Effekte erzielen (SeKA-Schultern: $M_{\text{ABB}} = 1.14$; $SD = 0.87$, Aktivtraining: $M_{\text{MRI}} = 1.24$; $SD = 0.71$).

Gründe für den Positionseffekt sind vielfältig und könnten z.B. darin liegen, dass beim ersten Programm keine Vergleichsmöglichkeit besteht und die Befindlichkeit nach der Durchführung zunächst eher etwas konservativer bzw. negativer beurteilt wird. Bei den darauffolgenden Programmen wird die Beurteilung durch die vorhandene Vergleichsmöglichkeit ggf. von den vorher durchgeführten Programmen beeinflusst. Aufgrund dessen, dass sowohl die SeKA- als auch die Bewegungspausenprogramme nach einem einheitlichen Übungssystem konstruiert wurden, wäre eine weitere Erklärungsmöglichkeit, dass sich ein Übungseffekt einstellt. Das heißt, dass sich möglicherweise tatsächlich unabhängig vom Programm bei regelmäßiger Übung und häufigerer Durchführung ein umso stärkerer Effekt der Beanspruchungsreduktion ergibt. Als didaktische Konsequenz lässt sich unabhängig von der Ursache des Positionseffekts folgern, dass für die Teilnehmer grundsätzlich eher ungewohnte SeKA-Programme, die generell etwas negativer beurteilt werden (wie bspw. SeKA-Augen; vgl. auch Vorstudien A), nicht als erstes Programm instruiert werden sollten, sondern hier Programme, wie bspw. SeKA-Schultern oder -Rücken einen leichteren Einstieg ermöglichen. Tab. 6.3-2 zeigt aber auch, dass thematisch schwierigere Programme wie SeKA-Augen am vierten Programmtermin durchgeführt eine vergleichsweise hohe Beanspruchungsreduktion hervorrufen ($M_{\text{4. Termin}} = 0.86$; $SD = 0.98$ vs. $M_{\text{1. Termin}} = 0.24$; $SD = 0.79$) und daher im Interventionsverlauf so spät wie möglich instruiert werden sollten.

Die je Programm zur Überprüfung unterschiedlicher Beanspruchungseffekte durchgeführten ANOVAs mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ und dem nichtmesswiederholten Faktor „Betrieb“ zeigen hinsichtlich der vier Betriebe lediglich beim Schulterprogramm und beim Aktivtraining einen signifikanten Wechselwirkungseffekt „Zeit x Betrieb“ (SeKA-Schultern: $F(3, 56) = 3.93$; $p = .013$; Aktivtraining: $F(3, 57) =$

4.45; $p = .007$), wobei es sich dabei um diejenigen Programme handelt, die in jeweils einem Betrieb einen überdurchschnittlich hohen Wert erzielt haben (s.o.). Post-Hoc Analysen (vgl. Tab. 6.3-3) zeigen, dass beim SeKA-Schultern signifikante Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen den Mitarbeitern des EOK sowie der ABB und

Tab. 6.3-3: Signifikante Mittelwertsdifferenzen des Beanspruchungsniveaus im paarweise Vergleich bezüglich des SeKA-Schultern und der Bewegungspause Aktivtraining

Betriebe	Mittlere Differenz	SE	t	df	p
SeKA Schultern					
Ekiba vs. MRI	0.45	0.19	2.35	31	.025
ABB vs. MRI	0.69	0.27	2.62	29	.014
ABB vs. Landratsamt	0.58	0.27	2.21	19.54	.039
Aktivtraining					
Landratsamt vs. MRI	-0.72	0.26	-2.82	24	.009
ABB vs. MRI	-0.61	0.21	-2.86	25.60	.008

des MRI existieren, wobei die Mitarbeiter des MRI jeweils signifikant weniger Effekte wahrnehmen. Zudem bemerken die Mitarbeiter des Landratsamts eine geringere Beanspruchungsreduktion als die der ABB. Bezüglich des Aktivtrainings lassen sich lediglich Unterschiede zwischen Landratsamt- bzw. ABB-Mitarbeitern und Mitarbeitern des MRI dahingehend feststellen, dass letztere

eine signifikant stärkere Beanspruchungsreduktion wahrnehmen. Die Post-Hoc Ergebnisse bestätigen also bei diesen Programmen die weiter oben deskriptiv festgestellten Positioneffekte, da es sich jeweils bei den signifikant geringeren Beanspruchungsreduktionen um diejenigen Betriebe handelt, bei denen die entsprechenden Programme in der ersten (bzw. in der zweiten) Interventionswoche durchgeführt wurden. Die signifikant stärkeren Effekte verursachenden Programme wurden dagegen in den Wochen vier (bzw. drei) durchgeführt. Unabhängig von den Ursachen und dem Ausmaß der Tendenz zum Positionseffekt kann jedoch durch die systematische Variation der Programmreihenfolge (vgl. Kap. 4.2.2) diese Verzerrung im Gesamtergebnis herausgemittelt werden, sodass dieser auf die im Folgenden zu überprüfenden Hypothesen zur Wirksamkeit der SeKA-Programme keinen Einfluss hat.

Bei der Überprüfung der in Kap. 4.1.2 generierten Hypothesen werden zunächst die deskriptiv festgestellte Beanspruchungsreduktion über die Zeit sowie die unterschiedliche Wirksamkeit der beiden Programmlinien (SeKA vs. Bewegungspause) betrachtet und anschließend die differenzielle Wirksamkeit der einzelnen SeKA-Programme inferenz-statistisch untersucht.

Hypothesen $H_3 1$ - $H_3 4$

$H_3 1$: Die Teilnehmer einer herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz und die Teilnehmer der SeKA-Programme unterscheiden sich vor der Intervention nicht hinsichtlich des aktuellen Beanspruchungsniveaus.

- H₃2: Das aktuelle Beanspruchungsniveau reduziert sich im Pre-Post-Test-Vergleich bei den Teilnehmern der SeKA-Programme.
- H₃3: Das aktuelle Beanspruchungsniveau reduziert sich im Pre-Post-Test-Vergleich bei Teilnehmern der herkömmlichen Bewegungspause.
- H₃4: Das aktuelle Beanspruchungsniveau ist nach Durchführung der SeKA-Programme geringer als nach einer herkömmlichen Bewegungspause.

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor¹²¹ (mixed-subject-design) mit dem zweistufigen Gruppierungsfaktor „Interventionsgruppe“ (SeKA-Programme, Bewegungspausenprogramme) (between-subject Faktor) und dem zweistufigen messwiederholten Faktor „Zeit“ (vor bzw. nach Durchführung der Programme) (within-subject Faktor) wird zur Beantwortung der Hypothesen eingesetzt.

Tab. 6.3-4: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Interventionsgruppe	0.08	.773	0.00	0.08	0.06
Zeit	285.70	<.001	0.71	285.70	1.00
Interventionsgruppe x Zeit	1.74	.190	0.01	1.74	0.26

Tab. 6.3-4 zeigt die wichtigsten Ergebnisse der Varianzanalyse¹²² im Überblick. Der Haupteffekt „Interventionsgruppe“ wird wie erwartet nicht signifikant ($F(1, 119) = 0.08$; $p = .773$) (vgl. Tab. 6.3-4). Somit liegen grundsätzlich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen vor, womit Hypothese H₃1 inferenzstatistisch bestätigt werden kann: die Teilnehmer der SeKA-Programme unterscheiden sich vor der Intervention nicht signifikant von den Teilnehmern der Bewegungspausen.

Mit dem signifikanten Haupteffekt „Zeit“ bestätigt sich die Annahme einer signifikanten Reduktion des Beanspruchungsniveaus durch die Durchführung sowohl der SeKA- als auch der Bewegungspausen-Programme ($F(1, 119) = 285.67$; $p < .001$).¹²³

¹²¹ Die in der Stichprobenumfangsplanung (vgl. Kap. 4.1.2) angestrebten ca. 60 Teilnehmer pro Gruppe wurden exakt erfüllt ($n_{\text{SeKA}} = 60$, $n_{\text{BP}} = 61$), sodass sowohl von einer Absicherung eines mittleren Interaktionseffekts als auch eines mittleren Effekts beim messwiederholten und Gruppierungsfaktor ausgegangen werden kann (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 628ff.).

¹²² Der Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen zeigt bei den Post-Test-Werten Varianzhomogenität ($p = .591$), bei den Pre-Test-Werten jedoch Varianzheterogenität ($p = .028$), wobei dies aufgrund der fast identischen Zellen- n für die Durchführung der Varianzanalyse keine Rolle spielt (vgl. Stevens, 1999, S. 75f.; siehe auch Kap. 4.3.3). Alle weiteren Anwendungsvoraussetzungen wurden ebenfalls gemäß Kap. 4.3.3 geprüft und sind gegeben.

¹²³ Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. 6.3-4 1.00, die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.71$) unter gleichen Bedingungen zu finden ist damit größer als 99 %.

Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ ist mit $\eta_p^2 = 0.71$ dabei als groß einzustufen. Durch den Faktor „Zeit“ können 71 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden. Somit können auch die Hypothesen $H_{3.2}$ und $H_{3.3}$ inferenz-statistisch bestätigt werden.

Lediglich der Wechselwirkungseffekt fällt nicht wie erwartet aus: Die Wechselwirkung „Interventionsgruppe x Zeit“ wird nicht signifikant ($F(1, 119) = 1.74$; $p = .190$), das heißt, die Unterschiede in der Beanspruchungsreduktion zwischen SeKA und Bewegungspause über die Zeit erreichen kein signifikantes Niveau. Es kann also nicht – wie in der Hypothese konstatiert – davon ausgegangen werden, dass die Durchführung der SeKA-Programme die Beanspruchung der Teilnehmer deutlicher reduziert als die Durchführung der Bewegungspausen. Somit muss Hypothese $H_{3.4}$ verworfen werden. Allerdings zeigt sich auch, dass die oben festgestellten deskriptiven Ergebnisse, die sogar eine minimal stärkere Reduktion der Beanspruchung unter Anwendung der Bewegungspausen nahelegen, nicht inferenz-statistisch untermauert werden können.

Hypothese $H_{3.5}$

$H_{3.5}$: Die SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) wirken sich unterschiedlich stark auf das aktuelle Beanspruchungsniveau aus.

Zur Beantwortung der Hypothese findet eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren (within-subject Design) mit dem vierstufigen Faktor „Programm“ (SeKA-Augen, SeKA-Nacken, SeKA-Schultern, SeKA-Rücken) und dem zweistufigen Faktor „Zeit“ (vor bzw. nach den Programmdurchführungen) Anwendung.

Die zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren¹²⁴ (vgl. Tab. 6.3-5) zeigt erwartungsgemäß einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 59) = 116.80$; $p < .001$), der wie bereits oben zur Bestätigung der Hypothese $H_{3.2}$ beiträgt und somit eine signifikante Reduktion der Beanspruchung nach der Durchführung der SeKA-Programme nahelegt. Wie erwartet wird der Haupteffekt „Programm“ nicht signifikant ($F(3, 177) = 1.02$; $p = .383$). Die Beanspruchung der Teilnehmer ist also an den vier Durchführungsterminen grundsätzlich vergleichbar. Der

¹²⁴ Die Voraussetzungen zur Anwendung wurden gemäß Kap. 4.3.3 geprüft und sind gegeben. Lediglich der Mauchly-Test auf Spharizität wird bei der Wechselwirkung signifikant ($p = .005$). Da es sich lediglich um eine leichte Verletzung der Zirkularitätsannahme handelt ($\epsilon_{\text{Box}} > 0.75$), kann die Korrektur nach Huynh-Feldt herangezogen werden (vgl. Rasch et al., 2008b, S. 111). Zum Vergleich wird jedoch auch die Korrektur nach Greenhouse-Geisser („Untergrenze“ in SPSS sowie in Tab. 6.3-5) dargestellt, die als strengstes Korrekturverfahren bei Verletzungen der Varianzhomogenität gilt (vgl. ebd., S. 111).

Wechselwirkungseffekt wird jedoch selbst unter Annahme der Sphärizität nicht signifikant und liegt unter Huynh-Feldt somit ebenfalls im nicht signifikanten Bereich ($F(3, 177) = 1.93$; $p = .132$). Anhand des nicht signifikanten Interaktionseffekts wird deutlich, dass die einzelnen SeKA-Programme im Unterschied zu den Ergebnissen der Vorstudien A das Beanspruchungsniveau nicht signifikant unterschiedlich stark beeinflussen.

Tab. 6.3-5: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren

	(Korrektur-)Verfahren	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Programm	Sphärizität angenommen	1.02	.384	0.02	3.07	.28
	Greenhouse-Geisser	1.02	.381	0.02	2.90	.27
	Huynh-Feldt	1.02	.383	0.02	3.06	.27
	Untergrenze	1.020	.316	0.02	1.02	.17
Zeit	Sphärizität angenommen	116.80	<.001	0.66	116.80	1.00
	Greenhouse-Geisser	116.80	<.001	0.66	116.80	1.00
	Huynh-Feldt	116.80	<.001	0.66	116.80	1.00
	Untergrenze	116.80	<.001	0.66	116.80	1.00
Programm x Zeit	Sphärizität angenommen	1.93	.127	0.03	5.78	.49
	Greenhouse-Geisser	1.93	.135	0.03	5.05	.46
	Huynh-Feldt	1.93	.132	0.03	5.31	.47
	Untergrenze	1.93	.170	0.03	1.93	.28

Eine Erklärung für die inkonsistenten Ergebnisse im Vergleich zu den Vorstudien A könnte einerseits darin liegen, dass bei diesen zum Teil andere Programme (SeKA-Brustkorb anstatt SeKA-Rücken) angewendet wurden, andererseits wurden die SeKA-Programme im Unterschied zu den Vorstudien in den Hauptstudien nochmals hinsichtlich einer einheitlichen Grundstruktur überarbeitet, sodass alle Programme z.B. mindestens eine Wahrnehmungs- und eine Achtsamkeitsübung enthielten (vgl. Kap. 3.3). V.a. dies mag zu einer einheitlicheren Wirksamkeit aller vier Programme auf das Beanspruchungsniveau geführt haben. Schließlich konnten aufgrund der Versuchsanordnung in den Vorstudien A Reihenfolgeeffekte nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Ausbalancierung der Durchführungsreihenfolge in der vorliegenden Untersuchung konnten diese eliminiert werden, was die Annahme von möglichen Sequenzeffekten als Ursache für die differenzielle Wirksamkeit der SeKA in der Vorstudien A bekräftigt. Letztlich ist also davon auszugehen, dass die SeKA-Programme das Beanspruchungsniveau vergleichbar stark reduzieren, weswegen die Hypothese $H_{3.5}$ verworfen werden muss.

6.4 Mittelfristige Interventionseffekte (Teilstudie B)

Um die mittelfristige Wirksamkeit der Programmdurchführungen zu untersuchen, wurden die Teilnehmer wie bereits erläutert (vgl. Kap. 4.3.2 und Kap. 4.2.2) vor (T_1) und nach dem Interventionszeitraum (T_6) hinsichtlich verschiedener wirksamkeitsrelevanter Zielvariablen befragt. Aufgrund der für Treatmenteffekte ansonsten zu geringen Treatmenthäufigkeit und -dauer wurden bei den folgenden Auswertungen neben den Teilnehmern der Kontrollgruppe lediglich diejenigen Probanden der SeKA- und Bewegungspausengruppe einbezogen, die mindestens drei Mal an den angeleiteten Durchführungsterminen teilgenommen haben ($n = 230$ davon $n_{IG1} = 81$, $n_{IG2} = 75$, $n_{KG} = 74$). Die in der Stichprobenumfangsplanung (vgl. Kap. 4.1.2) angestrebten ca. 60 Teilnehmer pro Gruppe wurden damit sogar übertroffen, sodass bei den Hypothesen H_4 1.1- H_4 5.5 sowohl von einer Absicherung eines mittleren Interaktionseffekts als auch eines mittleren Effekts beim messwiederholten und Gruppierungsfaktor ausgegangen werden kann (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 628ff.)¹²⁵.

Zur Überprüfung der Hypothesen H_5 1.1- H_5 2.5 werden lediglich diejenigen Probanden einbezogen, die sich während des Interventionszeitraums nicht in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung befanden. Damit stehen bei der SeKA-Gruppe (IG 1) $n = 51$, der Bewegungspausengruppe (IG 2) $n = 54$ und bei der Kontrollgruppe $n = 58$ zur Verfügung. Die Stichprobengröße reicht laut Bortz und Döring (2009, S. 628ff.) ebenfalls aus, um bei $1-\beta = 0.8$ sowohl eine Absicherung eines mittleren Interaktionseffekts als auch eines mittleren Effekts beim messwiederholten Faktor und Gruppierungsfaktor zu gewährleisten.¹²⁶

Bezieht man, wie für die Hypothesen H_6 4.1- H_6 5.5 notwendig, schließlich nur diejenigen Probanden der Interventionsgruppen mit ein, welche die Programme häufig selbstständig angewendet haben, verbleibt eine Teilstichprobe von $n = 167$ ($n_{IG1} = 53$, $n_{IG2} = 40$, $n_{KG} = 74$). Diese reicht angesichts der Überlegungen zur Stichprobenumfangsplanung (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 628ff. bzw. Kap. 4.1.2) aus, um von einer Absicherung eines mittleren Interaktionseffekts als auch eines mittleren Effekts beim messwiederholten Faktor und Gruppierungsfaktor ausgehen zu können.¹²⁷

¹²⁵ Zudem kann sogar ein kleiner Effekt hinsichtlich des messwiederholten Faktors „Zeit“ abgesichert werden, nicht jedoch bezüglich der Wechselwirkung, da hier $n = 82$ pro Gruppe notwendig wären sowie bezüglich des Faktors „Treatment“, wofür $n = 322$ notwendig wären.

¹²⁶ Kleine Effekte können hier weder hinsichtlich des messwiederholten Faktors „Zeit“, noch bezüglich der Wechselwirkung, sowie des Faktors „Treatment“ zuverlässig abgesichert werden, da hierfür deutlich mehr Probanden notwendig wären (vgl. Kap. 4.1.2).

¹²⁷ Weder bezüglich der Wechselwirkung, noch hinsichtlich des messwiederholten Faktors „Zeit“ und des Gruppierungsfaktors „Treatment“ können jedoch kleine Effekte zuverlässig nachgewiesen werden (vgl. Bortz & Döring, 2009, S. 628ff.).

Die Ergebnisse zu den relevanten Parametern (Subjektiver Gesundheitszustand, Beschwerdenwahrnehmung, Erholungsfähigkeit, Entspannungserleben) werden in den folgenden Kapiteln dargestellt. Zuvor wird bei den beiden Interventionsgruppen (IG 1 und IG 2: $n = 152$) jedoch überprüft, ob bezüglich der Veränderung der relevanten Parameter über den Untersuchungsverlauf Unterschiede zwischen den an der Untersuchung beteiligten Unternehmen (und damit aufgrund der unterschiedlichen Instrukturen eventuelle Versuchsleitereffekte) bestehen.

Tab. 6.4-1: *Ergebnisse der Wechselwirkung der zweifaktoriellen Varianzanalysen mit dem Faktor „Betrieb“ ($n_{ABB} = 42$, $n_{EOK} = 42$, $n_{Landratsamt} = 37$, $n_{MRI} = 35$) und Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (T_1 bzw. T_6)*

	<i>F</i>	<i>df1, df2</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Subjektiver Gesundheitszustand	0.98	3, 152	.405	0.02	2.93	0.26
Beschwerdenwahrnehmung	1.59	3, 152	.194	0.03	4.77	0.41
Erholungsfähigkeit	1.02	3, 152	.384	0.02	3.07	0.27
Psychische Anspannung u. Nervosität	1.94	3, 152	.126	0.04	5.81	0.49
Körperliche und psychische Erschöpfung	0.93	3, 152	.428	0.02	2.79	0.25

Hierzu wurden jeweils zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (Pre = T_1 ; Post = T_6) und dem nicht messwiederholten vierstufigen Faktor „Betrieb“ (ABB, EOK, Landratsamt, MRI) durchgeführt, wobei bei keinem der untersuchten Parameter signifikante Wechselwirkungseffekte „Zeit x Betrieb“ festgestellt wurden (vgl. Tab. 6.4-1). Die Veränderung der Zielvariablen unterscheidet sich zwischen den einzelnen Unternehmen also nicht signifikant, weshalb eine Beeinflussung der Testergebnisse durch die Person des Instruktors bzw. der Gegebenheiten im Betrieb nicht wahrscheinlich ist. Dies bedeutet, dass die in den folgenden Kapiteln untersuchten Effekte der Programme als unabhängig von diesen Faktoren betrachtet werden können.

6.4.1 Subjektiver Gesundheitszustand

Betrachtet man zunächst den subjektiven Gesundheitszustand der Teilnehmer (auf einer Skala von 1 = „sehr gut“ bis 5 = „sehr schlecht“) zeigt sich, dass sich zu beiden Zeitpunkten (T_1 und T_6) keiner der Teilnehmer „sehr schlecht“ fühlt (Min = 1; Max = 4) (vgl. Abb. 6.4-1-1). Im Durchschnitt fühlen sich die Probanden mit einem Mittelwert von 2.24 (SD = 0.63) vor und 2.16 (SD = 0.56) nach der Durchführung insgesamt am

Ende des Interventionszeitraumes gesundheitlich besser als vorher, wobei sich die Mehrheit sowohl vor als auch nach der Durchführung „gut“ fühlt (Modus = 2)¹²⁸.

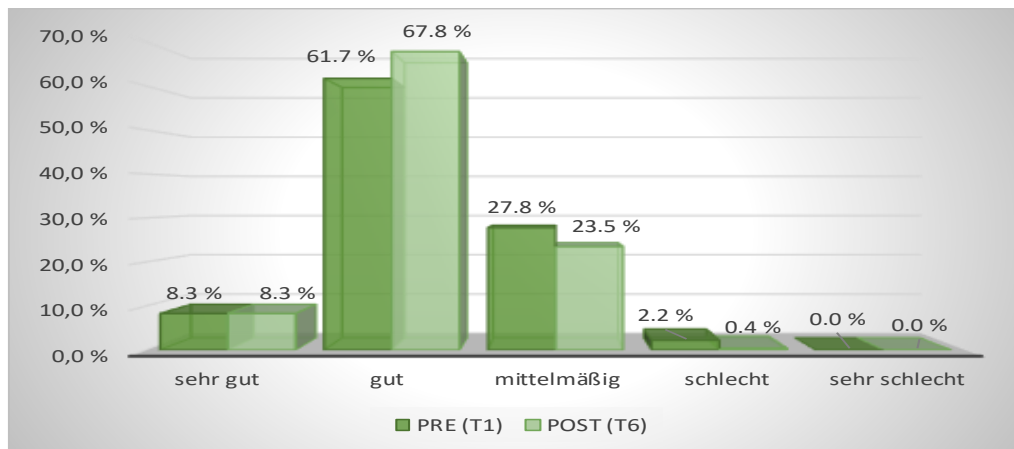


Abb. 6.4.1-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆
(n = 230; in %)

Aus Abb. 6.4.1-1 wird zudem deutlich, dass sich der Anteil der Probanden, die sich „sehr gut“ fühlen zu beiden Messzeitpunkten nicht verändert (8.3 %, n = 19), wohingegen sich zu T₆ (67.8 %, n = 156) deutlich mehr Probanden „gut“ fühlen als zu T₁ (61.7 %, n = 142). Dabei reduziert sich über den Interventionszeitraum hinweg die Zahl der Befragten, die sich nur „mittelmäßig“ (T₁: 27.8 %, n = 64; T₆: 23.5 %, n = 54) oder „schlecht“ (T₁: 2.2 %, n = 5; T₆: 0.4 %, n = 1) fühlen.

Betrachtet man den Gesundheitszustand der Teilnehmer getrennt nach Geschlecht (vgl. Abb. 6.4.1-2), wird analog zu den Vorstudien A deutlich, dass die weiblichen Teilnehmer mit durchschnittlichen 2.22 (SD = 0.64) zu T₁ deskriptiv einen etwas besseren subjektiven Gesundheitszustand aufweisen als die männlichen (M = 2.30; SD = 0.59).¹²⁹ Zu T₆ verbessert sich der Gesundheitszustand der männlichen Teilnehmer mit einem Mittelwert von 2.15 (SD = 0.60) sogar minimal unter das Niveau der weiblichen Teilnehmer hinaus (M = 2.17; SD = 0.54).¹³⁰ Dabei zeigen jedoch t-Tests für unabhängige Stichproben, dass sich die Werte der männlichen und weiblichen Teilnehmer weder vorher ($t(228) = 0.81$; $p = .417$) noch nachher ($t(228) = -0.22$; $p = .828$) signifikant voneinander unterscheiden.

¹²⁸ Sowohl der Pre-Test-Wert ($M_{\text{PRE}} = 2.21$; $SD = 0.73$) als auch der Post-Test-Wert ($M_{\text{POST}} = 2.09$; $SD = 0.65$) liegen somit in den Vorstudien B minimal unter dem der Hauptstudien (vgl. Kap. 5.2.2).

¹²⁹ Vorstudien B: $M_{\text{PRE weiblich}} = 2.16$ ($SD = 0.67$); $M_{\text{PRE männlich}} = 2.29$ ($SD = 0.84$) (vgl. Kap. 5.2.2).

¹³⁰ Ebenfalls analog zu den Vorstudien B: $M_{\text{POST weiblich}} = 2.11$ ($SD = 0.66$); $M_{\text{POST männlich}} = 2.10$ ($SD = 0.66$) (vgl. Kap. 5.2.2).

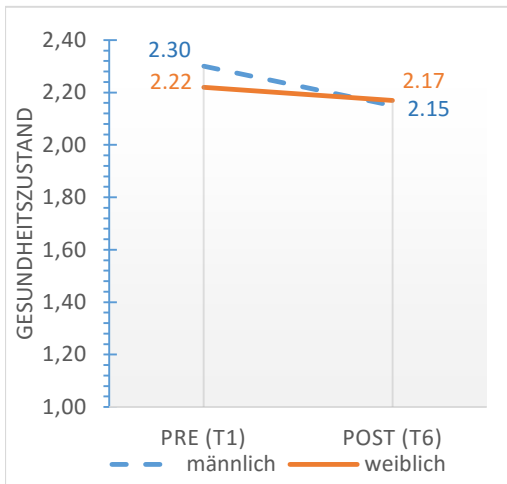


Abb. 6.4.1-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Geschlecht
(*n* weiblich = 169, *n* männlich = 61)

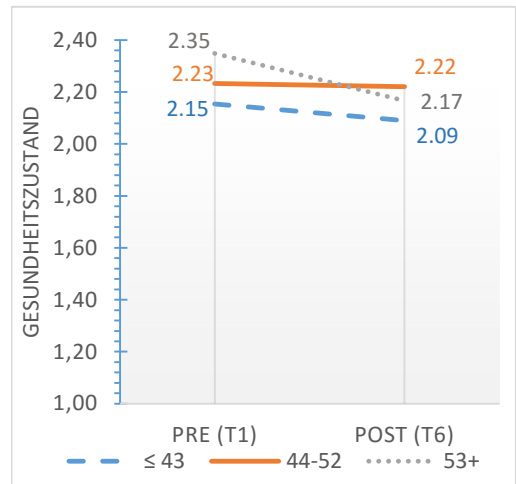


Abb. 6.4.1-3: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Altersgruppen
(*n* ≤ 43 = 78, *n* 44-52 = 86, *n* 53+ = 66)

Zwischen den Altersgruppen gibt es bezüglich des Gesundheitszustandes ebenfalls weder zu T₁ ($F(2, 227) = 1.75$; $p = .177$) noch zu T₆ ($F(2, 227) = 1.14$; $p = .321$) signifikante Unterschiede. Dennoch zeigt Abb. 6.4.1-3, dass die ältesten Teilnehmer (53+) den negativsten Ausgangswert ($M_{Pre} = 2.35$; $SD = 0.67$) und zugleich die größte Verbesserung im Pre-Post-Testvergleich aufweisen ($M_{Post} = 2.17$; $SD = 0.57$), wohingegen die mittlere Altersgruppe (44-52) durchschnittlich mit 2.22 ($SD = 0.56$) nur einen minimal besseren Post-Test-Wert zeigt, als vorher ($M = 2.23$; $SD = 0.59$).

Auch die jüngste Altersgruppe weist – im Unterschied zu den Vorstudien B – eine Verbesserung über den Studienverlauf hinweg auf, wobei sowohl der Pre-Test-Wert ($M = 2.15$; $SD = 0.63$), als auch der Post-Test-Wert ($M = 2.09$; $SD = 0.54$) im Vergleich zu den älteren Studienteilnehmern auf einen grundsätzlich positiveren Gesundheitszustand hindeuten.

Deskriptive Auswertungen des subjektiven Gesundheitszustandes vor und nach der Intervention hinsichtlich der zwei Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe machen deutlich (vgl. Abb. 6.4.1-4), dass die Teilnehmer der Kontrollgruppe mit einer durchschnittlichen Einschätzung des subjektiven Gesundheitszustandes vor der Intervention von 2.11 ($SD = 0.63$) zu T₁ einen besseren Gesundheitszustand aufweisen, als die beiden Experimentalgruppen ($M_{IG1} = 2.35$; $SD = 0.57$; $M_{IG2} = 2.25$; $SD = 0.66$). Während sich jedoch vor allem der Gesundheitszustand der Bewegungspausenteilnehmer nach dem Interventionszeitraum auffällig stark verbessert ($M_{IG2} = 2.11$; $SD = 0.56$) und sich auch die Teilnehmer der SeKA-Programme durchschnittlich nach der Intervention gesünder fühlen ($M_{IG1} = 2.28$; $SD = 0.51$), verändert

sich der Gesundheitszustand der Kontrollgruppe erwartungsgemäß vorher im Vergleich zu nachher nur unwesentlich ($M_{KG} = 2.08$; $SD = 0.59$).

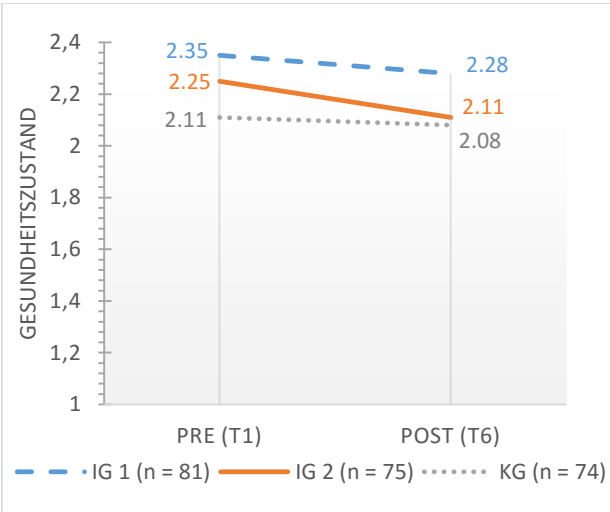


Abb. 6.4.1-4: Subjektiver Gesundheitszustand zu T_1 und T_6 nach Gruppen

Betrachtet man die Veränderungen bezüglich des Gesundheitszustandes in den Gruppen getrennt nach Geschlecht (vgl. Tab. 6.4.1-1), zeigt sich, dass die Veränderungen bei den männlichen Teilnehmern in allen Gruppen stärker ausgeprägt sind als bei den weiblichen. Während die SeKA-Gruppe der Männer den negativsten Pre-Test-Wert aufweist ($M = 2.52$; $SD = 0.51$), zeigt sich bei beiden Geschlechtern die stärkste Verbesserung des Gesundheitszustandes bei den Teilnehmern der Bewegungspause. Bei den

männlichen Teilnehmern der SeKA-Programme ist die Verbesserung interessanterweise deutlicher ausgeprägt als bei deren weiblichen Teilnehmern. Schließlich zeigen sich bei der Kontrollgruppe lediglich bei den Männern geringfügige Verbesserungen, wohingegen sich der Gesundheitszustand bei den Frauen nicht verändert.

Tab. 6.4.1-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T_1 und T_6 nach Gruppen und Geschlecht ($n = 230$)

	IG 1		IG 2		KG	
	PRE (T ₁)	POST (T ₆)	PRE (T ₁)	POST (T ₆)	PRE (T ₁)	POST (T ₆)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
männlich	2.52 (0.51)	2.38 (0.59)	2.25 (0.64)	2.05 (0.61)	2.10 (0.55)	2.00 (0.56)
weiblich	2.28 (0.59)	2.25 (0.47)	2.25 (0.67)	2.13 (0.55)	2.11 (0.66)	2.11 (0.60)

Hinsichtlich der drei Altersgruppen zeigen sich in den Interventionsgruppen bzw. der Kontrollgruppe ebenfalls differenzielle Unterschiede (vgl. Tab. 6.4.1-2). Während die jüngste Altersgruppe am stärksten von den SeKA-Programmen zu profitieren scheint, verschlechtert sich der Gesundheitszustand der mittleren Altersgruppe der SeKA-Teilnehmer sogar geringfügig über die Zeit. Auffallend ist jedoch dabei, dass entgegen des in Abb. 6.4.1-3 aufgezeigten generellen Trends, die jüngsten Teilnehmer der SeKA-Gruppe im Vergleich zu den anderen Altersgruppen aller drei Gruppen vor der

Intervention den schlechtesten subjektiv empfundenen Gesundheitszustand aufweisen. Unter den Teilnehmern der Bewegungspause profitieren hinsichtlich des Gesundheitszustandes die ältesten Teilnehmer am meisten. Bei der Kontrollgruppe sind die Unterschiede vor und nach dem Interventionszeitraum sowie zwischen den Altersgruppen minimal.

Tab. 6.4.1-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T_1 und T_6 nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen ($n = 230$)

	IG 1		IG 2		KG	
	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)
	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$
≤ 43	2.41 (0.59)	2.23 (0.43)	2.13 (0.80)	2.08 (0.58)	2.00 (0.44)	2.00 (0.57)
44-52	2.32 (0.47)	2.34 (0.53)	2.24 (0.60)	2.20 (0.58)	2.09 (0.73)	2.04 (0.56)
53+	2.33 (0.73)	2.24 (0.54)	2.38 (0.57)	2.04 (0.53)	2.32 (0.75)	2.26 (0.65)

Die deskriptiv festgestellte Verbesserung des Gesundheitszustandes bei den Interventionsgruppen soll nun mittels inferenz-statistischer Analysen näher untersucht und dabei die in Kap. 4.1.2 generierten Hypothesen überprüft werden.

Hypothesen $H_{4.1.1}$ - $H_{4.1.4}$

- $H_{4.1.1}$: Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands.
- $H_{4.1.2}$: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands auf.
- $H_{4.1.3}$: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einem besseren subjektiven Gesundheitszustand.
- $H_{4.1.4}$: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einem besseren subjektiven Gesundheitszustand.

Die Hypothesen werden mit einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung mit dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T_1 ; Post = T_6) und dem dreistufigen (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht, um bei signifikanten

Effekten Post-Hoc Analysen anzuschließen. Tab. 6.4.1-3 zeigt die wesentlichen Ergebnisse der Varianzanalyse¹³¹ im Überblick.

Tab. 6.4.1-3: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	5.18	.024	0.02	5.18	0.62
Gruppe	3.47	.033	0.03	6.93	0.65
Zeit x Gruppe	1.04	.356	0.01	2.08	0.23

Der signifikante Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 227) = 5.18$; $p = .024$) deutet darauf hin, dass sich der subjektiv empfundene Gesundheitszustand aller Teilnehmer (unabhängig von der Gruppe) vorher im Ver-

gleich zu nachher signifikant verändert hat.¹³² Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ ist mit $\eta_p^2 = 0.02$ dabei jedoch eher klein. Durch den Faktor „Zeit“ können lediglich 2 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden. Zieht man die deskriptiven Ergebnisse hierbei hinzu (siehe oben) verbessert sich der Gesundheitszustand durchschnittlich von 2.24 ($SD = 0.63$) vor auf durchschnittlich 2.16 ($SD = 0.56$) nach dem Interventionszeitraum. Mögliche Gründe für die Verbesserung sind vielfältig: so könnten die Probanden zum ersten Messzeitpunkt z.B. tendenziell mehr von Erkältungen heimgesucht worden sein (da der Termin noch im Winter stattfand) als zum zweiten Messzeitpunkt. Naheliegend ist insbesondere, dass generell ärztliche oder therapeutische Behandlungen, denen die Teilnehmer sich unterzogen haben, die Verbesserung des Gesundheitszustandes (auch bei der Kontrollgruppe) verursacht oder verstärkt haben könnten. Daher sollte, um eine Verbesserung des Gesundheitszustandes aufgrund der Programmdurchführungen nachweisen zu können, dieser Störfaktor ausgeschlossen und somit nur diejenigen Probanden miteinbezogen werden, die sich während des Interventionszeitraumes nicht in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung befanden (siehe unten).

Auch der Haupteffekt „Gruppe“ wird signifikant ($F(2, 227) = 3.47$; $p = .033$), wobei Post-Hoc Analysen (Tukey-HSD) zeigen, dass sich lediglich die mittlere Differenz der Pre-Post-Werte der SeKA- und Kontrollgruppe signifikant unterscheiden ($p = .27$), wohingegen bei der Bewegungspausengruppe weder zur SeKA- ($p = .248$) noch zur Kontrollgruppe ($p = .584$) signifikante Unterschiede bestehen. Um Hypothese H₄ 1.1 jedoch abschließend überprüfen zu können, wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit dem (between-Subject-) Faktor „Gruppe“ durchgeführt, welche zeigen, dass die

¹³¹ Die wie in Kap. 4.3.3 angegebene Überprüfung der Voraussetzungen zeigt, dass alle Voraussetzungen zur Durchführung der Analyse gegeben sind, die Levene-Tests bestätigen sowohl zu T₁ ($F(2, 227) = 1.96$; $p = .143$) als auch zu T₆ ($F(2, 227) = 0.37$; $p = .690$) Varianzhomogenität.

¹³² Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. 6.4.1-3 0.62. Die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.02$) unter gleichen Bedingungen zu finden, liegt demnach bei 62 %.

Unterschiede zwischen den Gruppen *vor* der Intervention kein signifikantes Ausmaß annehmen ($F(2, 227) = 2.86; p = .060$), während *nach* dem Interventionszeitraum signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen ($F(2, 227) = 3.15; p = .045$). Damit kann Hypothese $H_4 1.1$ inferenz-statistisch bestätigt werden. Post-Hoc Mehrfachvergleiche bezüglich der Werte *nach* dem Interventionszeitraum mittels Tukey-HSD können keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ausmachen. Lediglich der weniger konservative LSD-Test zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen der SeKA- und Kontrollgruppe ($p = .023$) sowie zwischen SeKA- und Bewegungspausengruppe ($p = .046$), nicht jedoch zwischen den Teilnehmern der Bewegungspausen- und der Kontrollgruppe ($p = .777$).

Der Wechselwirkungseffekt fällt jedoch nicht wie erwartet aus: Die Wechselwirkung „Zeit x Gruppe“ wird nicht signifikant ($F(2, 227) = 1.04, p = .356$), was bedeutet, dass die Unterschiede der Verbesserung des Gesundheitszustands zwischen den drei Gruppen im Pre-Post-Vergleich kein signifikantes Niveau annehmen. Es kann also weder – wie in Hypothese $H_4 1.2$ angenommen – davon ausgegangen werden, dass die Kontrollgruppe keinerlei Veränderungen des Gesundheitszustandes vorweist, noch, dass die SeKA- und Bewegungspausengruppen nach der Intervention einen jeweils signifikant besseren Gesundheitszustand vorweisen als die Kontrollgruppe. Somit müssen die Hypothesen $H_4 1.2$ - $H_4 1.4$ trotz der deskriptiven Ergebnisse, die eine deutlichere Reduktion der beiden aktiven Gruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe nahelegen, verworfen werden. Möglicherweise sind also äußere Einflüsse, wie z.B. eine therapeutische oder ärztliche Behandlung so groß, dass die Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe nicht stark genug und damit nicht signifikant werden. Daher soll im Folgenden die Fragestellung erneut untersucht werden, wobei der Störfaktor „therapeutische/ärztliche Behandlung“ ausgeschlossen wird, indem aus allen Gruppen diejenigen Probanden ausgeschlossen werden, die eine ärztliche oder therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraums erfahren haben. Die oben dargestellten Hypothesen werden daher wie folgt spezifiziert.

Hypothesen $H_5 1.1$ - $H_5 1.4$

$H_5 1.1$: Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention), die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraums erhielten, unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands.

- H₅ 1.2: Diejenigen Teilnehmer der Kontrollgruppe, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des subjektiven Gesundheitszustands auf.
- H₅ 1.3: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine zusätzliche ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu einem besseren subjektiven Gesundheitszustand.
- H₅ 1.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine zusätzliche ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu einem besseren subjektiven Gesundheitszustand.

Abb. 6.4.1-5 veranschaulicht zunächst deskriptiv für die entsprechende Teilstichprobe (n = 163) die Veränderungen im Pre-Post-Vergleich hinsichtlich der drei Gruppen. Dabei zeigt sich ein deutlich höherer Ausgangswert bei der SeKA- und Bewegungspausengruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($M_{IG1\text{ Pre}} = 2.22$; $SD = 0.54$, $M_{IG2\text{ Pre}} = 2.19$; $SD = 0.62$, $M_{KG\text{ Pre}} = 1.95$; $SD = 0.51$). Die Bewegungspausengruppe kann jedoch ihren durchschnittlichen Gesundheitszustand sogar unter das Niveau der Kontrollgruppe hinaus verbessern ($M_{IG2\text{ Post}} = 1.98$; $SD = 0.53$), während sich der Zustand der Kontrollgruppe im Studienverlauf sogar verschlechtert ($M_{KG\text{ Post}} = 2.00$; $SD = 0.56$). Auffällig ist jedoch, dass sich auch bei den Teilnehmern der SeKA-Programme durchschnittlich eine minimale Verschlechterung über die Zeit einstellt ($M_{IG1\text{ Post}} = 2.27$; $SD = 0.49$).

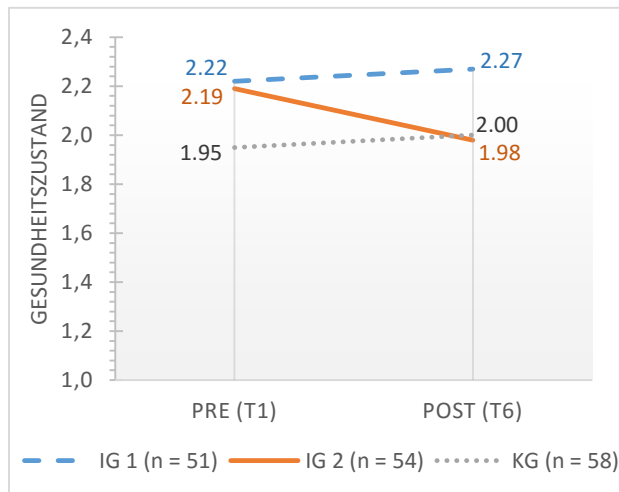


Abb. 6.4.1-5: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Gruppen bei der Teilstichprobe „keine ärztliche oder therapeutische Behandlung“

Die aufgezeigten Hypothesen werden anhand einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem dreistufigen nicht messwiederholten (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht, um bei signifikanten Effekten Post-Hoc Analysen anzuschließen.

Die Ergebnisse der ANOVA¹³³ – nun bezogen auf die Stichprobe der Teilnehmer, deren Werte nicht durch einen Arzt-/Therapeutenbesuch verfälscht wurden – werden in Tab. 6.4.1-4 dargestellt.

Der Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 160) = 0.73$; $p = .395$) wird wie erwartet nicht mehr signifikant. Dadurch bestätigt sich, dass unter Ausschluss des Störfaktors „Arztbesuch“ keine generelle, alle Gruppen umfassende signifikante Veränderung des Gesundheitszustandes mehr auftritt.

Tab. 6.4.1-4: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern ohne Arztbesuch während des Interventionszeitraums ($n_{KG} = 58$, $n_{IG1} = 51$, $n_{IG2} = 54$)

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	0.73	.395	0.01	0.73	0.14
Gruppe	4.24	.016	0.05	8.49	0.74
Zeit x Gruppe	5.62	.004	0.07	11.24	0.85

Der Haupteffekt „Gruppe“ fällt signifikant aus ($F(2, 160) = 4.24$; $p = .016$), was bedeutet, dass Unterschiede zwischen den drei Gruppen bestehen. Post-Hoc Tests (Tukey-HSD) zeigen hierbei, dass lediglich die Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der SeKA-Gruppe signifikant sind ($p = .035$) (vgl. Tab. 6.4.1-5).

Detailliertere Post-Hoc Analysen (einfaktorielle ANOVAs mit dem (between-Subject) Faktor „Gruppe“) zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen vor ($F(2, 160) = 3.86$; $p = .023$) und nach der Intervention ($F(2, 160) = 5.24$; $p = .006$). Dabei sind zur Überprüfung von Hypothese $H_{5.1.1}$ vor allem die Werte vor der Intervention relevant. Post-Hoc Mehrfachvergleiche mittels Tukey-HSD bestätigen diesbezüglich ebenfalls lediglich signifikante Unterschiede zwischen der Kontroll- und SeKA-Gruppe ($p = .012$) (vgl. Tab. 6.4.1-6). Damit kann Hypothese $H_{5.1.1}$ nur teilweise bestätigt werden, da lediglich die Unterschiede zwischen SeKA- und

Tab. 6.4.1-5: Ergebnisse des Tukey-HSD Post-Hoc Tests

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.27	0.11	.035
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.24	0.11	.066
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.03	0.11	.958

Tab. 6.4.1-6: Ergebnisse der Tukey-HSD Post-Hoc Mehrfachvergleiche zur einfaktoriellen ANOVA mit der abhängigen Variable „Gesundheitszustand zu T_1 “

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.27	0.09	.012
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.11	0.09	.462
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.16	0.10	.206

¹³³ Die Voraussetzungen für die ANOVA wurden gemäß Kap. 4.3.3 geprüft und sind gegeben. Der Levene-Tests spricht sowohl zu T_1 ($F(2, 160) = 2.95$; $p = .055$) als auch zu T_6 ($F(2, 160) = 2.01$; $p = .138$) für Varianzhomogenität.

Bewegungspausengruppe, sowie zwischen Bewegungspausen- und Kontrollgruppe nicht signifikant werden, die zwischen SeKA- und Kontrollgruppe hingegen schon.

Der signifikante Wechselwirkungseffekt ($F(2, 160) = 5.62$; $p = .004$) bestätigt signifikant unterschiedliche Veränderungen des Gesundheitszustands in den drei Gruppen. Um die Hypothesen $H_{5.1.2}$ - $H_{5.1.4}$ eindeutig überprüfen zu können und um zu zeigen, wo genau die signifikanten Unterschiede liegen, wurde je Gruppe ein (abhängiger) t -Test durchgeführt. Tab. 6.4.1-7 verdeutlicht, dass bei der Bewegungspausengruppe eine signifikante Verbesserung des subjektiven Gesundheitszustandes festgestellt werden kann ($t(53) = 3.05$; $p = .004$), wohingegen die Veränderungen in den beiden anderen Gruppen nicht signifikant sind. Damit können Hypothese $H_{5.1.2}$ und $H_{5.1.4}$

Tab. 6.4.1-7: Ergebnisse der t -Tests für verbundene Stichproben je Gruppe

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
KG	-0.05	0.39	0.05	-1.00	57	.322	0.09
IG 1	-0.06	0.51	0.07	-0.83	50	.411	0.11
IG 2	0.20	0.49	0.07	3.05	53	.004	0.36

bestätigt werden: Der Gesundheitszustand der Teilnehmer der Bewegungspause verbessert sich signifikant nach dem Interventionszeitraum im Vergleich zu vorher, während sich bei der Kontrollgruppe keine signifikanten

Veränderungen zeigen. Der Ausschluss des Störfaktors „ärztliche/therapeutische Behandlung“ führte somit zu erwartungsgemäßen Ergebnissen im Hinblick auf die Teilnehmer der Bewegungspause, wenn auch angesichts der Effektgröße von Cohens $d = 0.36$ eher von einem kleineren Effekt auszugehen ist.

Lediglich Hypothese $H_{5.1.3}$ muss verworfen werden. Die fehlende signifikante Verbesserung bei den SeKA-Programmen kann vielerlei Gründe haben: Möglicherweise ist die Bewegungsintensität der Programme, die generell ja etwas niedriger als die der Bewegungspausen ist, doch zu gering um in so kurzer Zeit subjektive Verbesserungen des Gesundheitszustandes zu bewirken. So müsste ggf. der Interventionszeitraum ausgedehnt oder die wöchentliche Durchführungshäufigkeit erhöht werden, um Verbesserungen sichtbar machen zu können. Eventuell wurde auch die besondere Zielstellung der Programme nicht ausreichend gut vermittelt, sodass eine falsche und möglicherweise auch weniger positive Erwartungshaltung der Teilnehmer bestanden haben könnte, die – im Sinne einer self-fulfilling prophecy – dann auch zu weniger positiven Einschätzungen des Gesundheitszustandes führte. Vielleicht verursachten aber auch insbesondere bei den SeKA-Teilnehmern andere, externe (möglicherweise auch nicht erhobene) Einflüsse zu einer weniger positiven Veränderung des Gesundheitszustandes.¹³⁴ Letztlich wurde darüber hinaus gezeigt, dass zwischen

¹³⁴ So wurde z.B. in Kap. 6.1.3 deutlich, dass die Teilnehmer der Bewegungspause signifikant stärker sportlich aktiv waren als die der SeKA-Programme, sodass z.B. die zusätzliche Aktivität einen Einfluss auf den Gesundheitszustand gehabt haben könnte.

SeKA- und Kontrollgruppenteilnehmern bereits zu Beginn des Treatments signifikante Unterschiede bestanden, sodass eine Vergleichbarkeit dieser beiden Gruppen ohnehin nur vorsichtig erfolgen kann.

6.4.2 Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen

Körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung

Bezüglich der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung¹³⁵ wurde einerseits nach der Häufigkeit und andererseits nach dem Ausmaß der Beschwerden in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen Augen, Nacken, Schultern und Rücken gefragt. In Tab. 6.4.2-1 ist der Mittelwert aus den Angaben zur Häufigkeit und zum Ausmaß pro Körperteil vor und nach dem Interventionszeitraum dargestellt. Die Beschwerden in den Körperteilen liegen durchschnittlich zwischen 1 = „kaum/manchmal“ und 2 = „mäßig/häufiger“, wobei die Beschwerden im Nacken sowohl im Pre- als auch im Post-Test durchschnittlich am stärksten sind ($M_{\text{Pre}} = 1.66$; $SD = 0.91$, $M_{\text{Post}} = 1.45$; $SD = 0.99$). Etwas weniger stark und weniger häufig werden Beschwerden in Schultern und Rücken, am wenigsten in den Augen wahrgenommen. Tab. 6.4.2-2 gibt die Beschwerden in den einzelnen Körperteilen vor und nach der Intervention getrennt nach Gruppen wieder. Bei allen vier Körperteilen liegt die Beschwerdenwahrnehmung der SeKA- und Bewegungspausengruppe zu T_1 deutlich höher als bei der Kontrollgruppe ($M_{\text{IG 1 Pre}}$ von 1.48 bis 1.82; $M_{\text{IG 2 Pre}}$ von 1.34 bis 1.76; $M_{\text{KG Pre}}$ von 1.20 bis 1.39).

Tab. 6.4.2-1: Körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung (M aus Häufigkeit und Ausmaß) zu T_1 und T_6 ($n = 230$)

	PRE (T_1)		POST (T_6)	
	M	SD	M	SD
Augen	1.34	0.93	1.06	0.89
Nacken	1.66	0.91	1.45	0.92
Schultern	1.56	0.99	1.37	0.94
Rücken	1.50	0.96	1.28	0.95

Aufgrund dessen, dass aus ethischen Gründen die Aufteilung zwischen IG 1 und IG 2 zufällig erfolgte, nicht jedoch die Aufteilung zwischen Experimental- und Kontrollgruppe, ist dieses analog zum Gesundheitszustand verlaufende Bild auch naheliegend. Denn es verwundert nicht, dass diejenigen, die eher Beschwerden haben, sich auch eher für ein Bewegungs- bzw. Entspannungspausenprogramm interessieren und somit an den Interventionen teilnehmen. Interessanterweise können jedoch die Beschwerden bei den beiden Interventionsgruppen stärker reduziert werden als bei

¹³⁵ 4-stufig skaliert: 0 = „gar nicht/nie“; 1 = „kaum/manchmal“; 2 = „mäßig/häufiger“; 3 = „stark/sehr häufig“.

der Kontrollgruppe, so z.B. bei den Augenbeschwerden sogar unter das Niveau der Kontrollgruppe hinaus ($M_{IG\ 1\ Post} = 1.08$; $M_{IG\ 2\ Post} = 0.98$; $M_{KG\ Post} = 1.11$).

Tab. 6.4.2-2: Körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung (M aus Häufigkeit und Ausmaß) zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$)

	IG 1 (n = 81)		IG 2 (n = 75)		KG (n = 74)	
	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Augen	1.48 (0.94)	1.08 (0.95)	1.34 (0.96)	0.98 (0.90)	1.20 (0.89)	1.11 (0.83)
Nacken	1.82 (0.77)	1.57 (0.87)	1.76 (0.99)	1.53 (0.93)	1.39 (0.92)	1.24 (0.95)
Schultern	1.74 (0.89)	1.51 (0.88)	1.61 (1.08)	1.39 (0.99)	1.31 (0.96)	1.18 (0.93)
Rücken	1.61 (0.93)	1.44 (0.94)	1.66 (0.96)	1.31 (0.91)	1.21 (0.94)	1.09 (0.98)

Im Folgenden sollen nun die Beschwerden aller Körperteile insgesamt getrennt nach Beschwerdenausmaß und -häufigkeit, sowie die Gesamtbeschwerden (M aus Häufigkeit und Ausmaß aller Körperteile) zunächst deskriptiv näher beleuchtet werden.

Allgemeine Beschwerdenwahrnehmung in beruflich besonders beanspruchten Körperteilen

Die Beschwerdeshäufigkeit in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen ist mit einem Durchschnittswert vor der Intervention von 1.44 ($SD = 0.72$) bei den

Tab. 6.4.2-3: Beschwerdeshäufigkeit und -ausmaß sowie allgemeine Beschwerdenwahrnehmung (M aus Häufigkeit und Ausmaß) in allen Körperteilen gesamt ($n = 230$)

	PRE (T_1)		POST (T_6)	
	M	SD	M	SD
Beschwerdeshäufigkeit	1.44	.72	1.20	.65
Beschwerdenausmaß	1.59	.71	1.38	.69
Gesamtbeschwerden	1.52	.69	1.29	.65

meisten Teilnehmern zwischen „manchmal“ und „häufiger“ ausgeprägt und auch das Beschwerdenausmaß liegt mit einem Mittelwert von 1.59 ($SD = 0.71$) zwischen „kaum“ und „mäßig“ (vgl. Tab. 6.4.2-3). Nach der Intervention reduziert sich sowohl die Beschwerdeshäufigkeit ($M = 1.20$; $SD = 0.65$) als auch das Beschwerdenausmaß ($M = 1.38$; $SD = 0.69$) relativ deutlich und in etwa gleichstark.

Abb. 6.4.2-1 veranschaulicht die Gesamtbeschwerden separat nach Gruppen. Analog zur separaten Betrachtung der Beschwerden in einzelnen Körperteilen wird deutlich, dass die Gesamtbeschwerden bei der Bewegungspausen- und insbesondere bei der SeKA-Gruppe vor der Intervention deutlich höher liegen als bei der Kontrollgruppe, sich diese aber bei den Interventionsgruppen auch deutlich stärker reduzieren. Die

Beschwerdenreduktion unterscheidet sich zwischen SeKA- und Bewegungspausengruppe nur minimal, indem die Bewegungspausengruppe eine minimal stärkere Reduktion vorweist, wohingegen ein deutlicher Unterschied zur Beschwerdenreduktion der Kontrollgruppe besteht (mittlere Differenz: IG 1 = 0.26, IG 2 = 0.29, KG = 0.12).

Tab. 6.4.2-4 gibt die Unterschiede zwischen den Gruppen nochmals detaillierter getrennt nach Beschwerdeshäufigkeit und -ausmaß wieder. In allen drei Gruppen liegt die Beschwerdenhäufigkeit zu beiden Messzeitpunkten unter dem Beschwerdenausmaß,

wobei sich beide Variablen nach dem Interventionszeitraum in etwa gleichstark reduzieren. Dabei zeigt sich analog zu den Gesamtbeschwerden, dass sich erwartungsgemäß die Beschwerdeshäufigkeit und das -ausmaß bei beiden Interventionsgruppen deutlicher verbessert als bei der Kontrollgruppe.

Tab. 6.4.2-4: Beschwerdeshäufigkeit und -ausmaß sowie Gesamtbeschwerden (M aus Häufigkeit und Ausmaß aller Körperteile) nach Gruppen zu T₁ und T₆ (n = 230)

	IG 1 (n = 81)		IG 2 (n = 75)		KG (n = 74)	
	PRE (T ₁)	POST (T ₆)	PRE (T ₁)	POST (T ₆)	PRE (T ₁)	POST (T ₆)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Beschwerdeshäufigkeit	1.57 (0.64)	1.31 (0.63)	1.56 (0.78)	1.23 (0.62)	1.18 (0.67)	1.06 (0.67)
Beschwerdenausmaß	1.76 (0.63)	1.49 (0.65)	1.62 (0.75)	1.38 (0.70)	1.38 (0.70)	1.25 (0.71)
Gesamtbeschwerden	1.66 (0.61)	1.40 (0.61)	1.59 (0.75)	1.30 (0.65)	1.28 (0.66)	1.16 (0.67)

Bei näherer Betrachtung der Gesamtbeschwerden in den einzelnen Gruppen in Bezug auf das Geschlecht (vgl. Abb. 6.4.2-2) existieren bei beiden Interventionsgruppen lediglich geschlechtsspezifische Unterschiede dahingehend, dass sich weibliche Teilnehmer stärker und häufiger beschwerdenbelastet fühlen (vgl. Kap. 5.1.2) als die männlichen, nicht jedoch hinsichtlich der Beschwerdenreduktion, die bei Männern

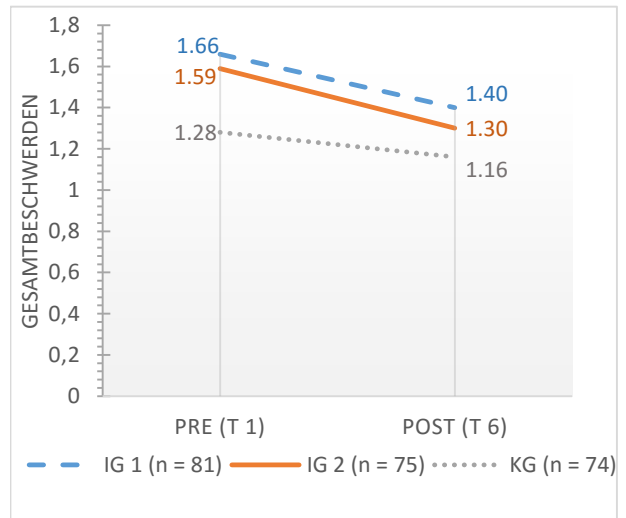


Abb. 6.4.2-1: Gesamtbeschwerden (M aus Häufigkeit und Ausmaß) aller besonders beruflich beanspruchter Körperteile (n = 230)

und Frauen in etwa gleichstark ausgeprägt ist. Minimale Unterschiede werden lediglich dahingehend deutlich, dass die Reduktion bei den weiblichen Teilnehmern beider Interventionsgruppen in etwa gleichstark ausfällt (Pre-Post-Differenz SeKA weiblich = 0.26, Pre-Post-Differenz Bewegungspause weiblich = 0.27), während sich die Beschwerden bei den männlichen Teilnehmern der Bewegungspause (Pre-Post-Differenz Bewegungspause männlich = 0.35) geringfügig stärker reduzieren als bei den SeKA-Programmen (Pre-Post-Differenz SeKA männlich = 0.28). Die weiblichen und männlichen Teilnehmer der Kontrollgruppe unterscheiden sich zudem dahingehend, dass die Beschwerden der männlichen Teilnehmer unverändert bleiben (Pre-Post-Differenz Kontrollgruppe männlich = 0.00), die Beschwerden der weiblichen Kontrollgruppenteilnehmer sich jedoch im Studienverlauf geringfügig reduzieren, wenn auch deutlich weniger als bei den Interventionsgruppen (Pre-Post-Differenz Kontrollgruppe weiblich = 0.17).

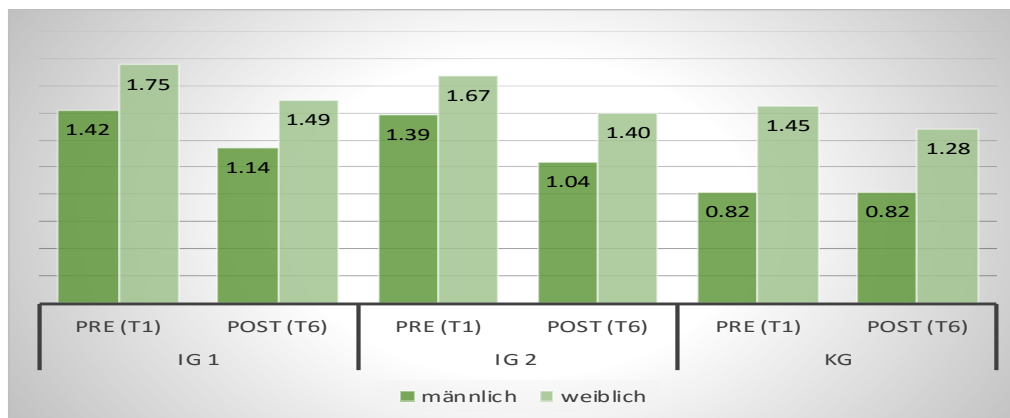


Abb. 6.4.2-2: Gesamtbeschwerden (M aus Häufigkeit und Ausmaß) der beruflich beanspruchten Körperteile nach Gruppen und Geschlecht (n = 230)

Vergleicht man die drei Altersgruppen vor der Intervention, wird ersichtlich, dass in allen Gruppen nicht – wie zu erwarten wäre – die ältesten Teilnehmer (53+ Jahre) die größten Beschwerden aufweisen, sondern die mittlere Altersgruppe der 44-52-Jährigen (vgl. Abb. 6.4.2-3). Die Beschwerden der beiden Interventionsgruppen sind zudem in allen Altersgruppen vor und nach der Intervention stärker ausgeprägt als in der Kontrollgruppe. Während sich über alle Altersgruppen hinweg die Beschwerden der Bewegungspausengruppe stärker reduzieren als die der SeKA-Gruppe (vgl. Abb. 6.4.2-1), scheinen interessanterweise die jungen Mitarbeiter und diejenigen mittleren Alters (≤ 52) stärker von den SeKA-Programmen zu profitieren (Pre-Post-Differenz SeKA ≤ 43 = 0.30, Pre-Post-Differenz SeKA 44-52 = 0.29; Pre-Post-Differenz Bewegungspause ≤ 43 = 0.26; Pre-Post-Differenz Bewegungspause 44-52 = 0.25), die älteren

Mitarbeiter (53+) jedoch stärker von den Bewegungspausen (Pre-Post-Differenz Bewegungspause $_{53+} = 0.36$, Pre-Post-Differenz SeKA $_{53+} = 0.20$). Möglicherweise liefern die Bewegungspausen bei den jüngeren Mitarbeitern keinen ausreichend intensiven und gezielten Bewegungsreiz, um Beschwerden lindern zu können, während dies bei den über 52-Jährigen evtl. schon ausreicht. Trotz ihrer ebenso geringen Intensität können jedoch die SeKA-Programme schon bei jüngeren Mitarbeitern aufgrund dessen, dass sie gezielt bestimmte Beschwerdenbereiche ansprechen, für entsprechende Linderung sorgen.

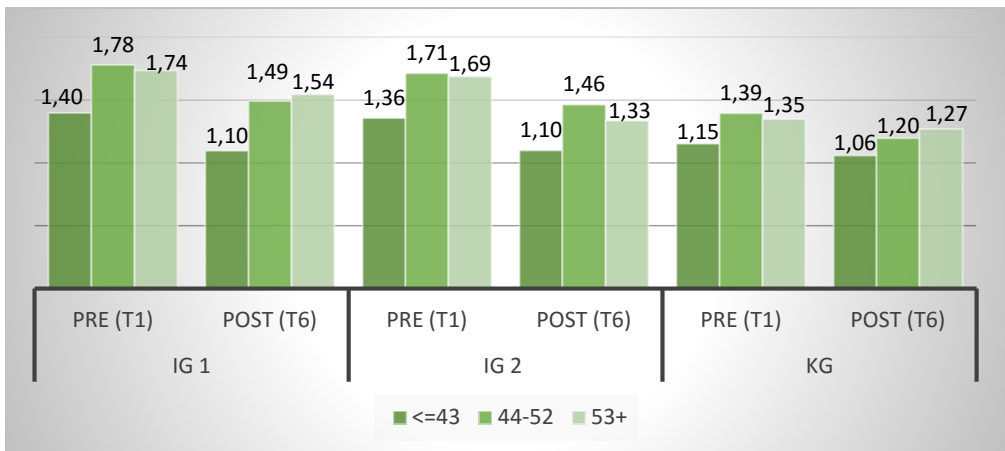


Abb. 6.4.2-3: Gesamtbeschwerden (M aus Häufigkeit und Ausmaß) der beruflich beanspruchten Körperteile nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen ($n = 230$)

Die wichtigsten deskriptiv festgestellten Tendenzen sollen im Folgenden inferenzstatistisch überprüft werden.

Hypothesen $H_{4.2.1}$ - $H_{4.2.5}$

- $H_{4.2.1}$: Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.
- $H_{4.2.2}$: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung auf.
- $H_{4.2.3}$: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Abnahme der wahrgenommenen körperteilspezifischen Beschwerden.

H₄ 2.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Abnahme der wahrgenommenen körperteilspezifischen Beschwerden.

H₄ 2.5: Die Durchführung der SeKA-Programme verglichen mit den Bewegungspausen führt im Pre- und Post-Vergleich zu einer größeren Reduktion der körperteilspezifischen Beschwerden.

Wie bereits bei den Fragestellungen zum subjektiven Gesundheitszustand werden die Hypothesen anhand einer zweifaktoriellen ANOVA mit dem messwiederholten (intra-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem nicht messwiederholten dreistufigen (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht. Tab. 6.4.2-5 zeigt die wesentlichen Ergebnisse der Varianzanalyse¹³⁶ im Überblick.

Tab. 6.4.2-5: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	49.75	<.001	0.18	49.75	1.00
Gruppe	1199.65	<.001	0.84	1199.65	1.00
Zeit x Gruppe	2.58	.078	0.02	5.16	0.51

Während beide Haupteffekte „Zeit“ ($F(1, 227) = 49.75$; $p < .001$) und „Gruppe“ ($F(2, 227) = 1199.65$; $p < .001$) signifikant werden, bleibt eine signifikant unterschiedliche Veränderung der Beschwerdenwahrnehmung über die

Zeit in den einzelnen Gruppen aus (nicht signifikanter Wechselwirkungseffekt „Zeit x Gruppe“; $F(2, 227) = 2.58$; $p = .078$). Trotz der deskriptiven Ergebnisse, die eine deutlichere Reduktion der Beschwerdenwahrnehmung bei den beiden Interventionsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe nahelegen, müssen die Hypothesen H₄ 2.2- H₄ 2.5 angesichts der nicht signifikanten Wechselwirkung verworfen werden. Externe Einflüsse, wie z.B. eine therapeutische oder ärztliche Behandlung haben womöglich – ähnlich dem subjektiven Gesundheitszustand – eine so große Wirkung, dass die Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe nicht stark genug werden. Unter Ausschluss des Störfaktors „therapeutische/ärztliche Behandlung“ sollen daher weiter unten die oben dargestellten Hypothesen nochmals spezifiziert werden.

¹³⁶ Die Voraussetzungen wurden gemäß Kap. 4.3.3 überprüft und können auch im Hinblick auf die Homogenität der Varianzen bestätigt werden, obwohl nur der Levene-Test zu T₁ ($F(2, 227) = 1.00$; $p = .368$) nicht signifikant wird. Zu T₆ zeigt der Levene-Test zwar ein signifikantes Ergebnis ($F(2, 227) = 3.53$; $p = .031$), jedoch sind die Zellen-n nahezu identisch, sodass die Inhomogenität der Varianzen in diesem Fall keine Rolle spielt.

Angesichts des signifikanten Haupteffekts „Gruppe“ scheint jedoch ein genereller Unterschied zwischen den Gruppen zu bestehen. Während die deskriptiven Vergleiche der drei Gruppen (siehe oben) zeigen, dass beide Interventionsgruppen höhere Beschwerdenwerte vor Beginn der Untersuchung aufweisen, ergeben die Post-Hoc Analysen (Games-Howell¹³⁷), dass signifikante Unterschiede lediglich zwischen der Kontrollgruppe und den SeKA-Teilnehmern bestehen (vgl. Tab. 6.4.2-6). Weitere detaillierte Post-Hoc Analysen (einfaktorielle Varianzanalysen mit dem (between-Subject-) Faktor „Gruppe“) legen dagegen nahe, dass die Unterschiede zwischen den Gruppen vor der Intervention signifikant sind ($F(2, 227) = 7.08$; $p = .001$), nicht mehr jedoch nach dem Interventionszeitraum ($F(2, 227) = 2.79$; $p = .064$). Post-Hoc Mehrfachvergleiche der Beschwerdenwahrnehmung vor der Intervention mittels Games-Howell Test bestätigen die deskriptiv festgestellten Unterschiede sowohl zwischen der Kontrollgruppe und den SeKA-Teilnehmern ($p = .001$), als auch zwischen Kontroll- und Bewegungspausengruppe ($p = .021$) inferenz-statistisch (vgl. Tab. 6.4.2-7).

Tab. 6.4.2-6: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.32	0.10	.004
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.23	0.10	.074
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.09	0.10	.654

Wie bereits weiter oben erläutert, erfolgte aus ethischen Gründen keine zufällige Zuteilung der Teilnehmer in Kontroll- und Interventionsgruppen (sondern lediglich innerhalb der Interventionsgruppen) (vgl. Kap. 4.2.2). Daher ist es naheliegend, dass sich v.a. diejenigen Probanden für eine Teilnahme an der Intervention entschlossen haben, die bereits Beschwerden in den betreffenden Körperteilen aufweisen, da sie vermutlich ein stärkeres Interesse an einer Veränderung der momentanen Situation hatten als Probanden ohne jegliche Beschwerden. Dabei legt auch die Effektgröße $\eta_p^2 = 0.84$ nahe, dass 84 % der Varianz auf Stichprobenebene durch den Faktor „Gruppe“ aufgeklärt werden kann, was einem großen Effekt entspricht (vgl. Tab. 6.4.2-5), womit Hypothese H_{4.2.1} verworfen wird.

Tab. 6.4.2-7: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests mit der abhängigen Variable „Beschwerdenwahrnehmung zu T₁“

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.39	0.10	.001
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.31	0.12	.021
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.07	0.11	.776

Durch den Faktor „Zeit“ können laut Tab. 6.4.2-5 18 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden.¹³⁸ Die deskriptiven Ergebnisse zu den Gesamtbeschwer-

¹³⁷ Aufgrund des signifikanten Levene-Test ist der Games-Howell Test dem Tukey-HSD vorzuziehen.

¹³⁸ Die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.18$) unter gleichen Bedingungen zu finden,

den aller Teilnehmer vorher und nachher, die eine Verbesserung der Beschwerden-situation in den beruflich beanspruchten Körperteilen im Studienverlauf nahelegten ($M_{\text{Pre}} = 1.52$; $SD = 0.13$, $M_{\text{Post}} = 1.29$; $SD = 0.65$), können damit inferenz-statistisch bestätigt werden. Potentielle Gründe für die Verbesserung sind jedoch ebenso vielfältig, wie bei der Verbesserung des subjektiven Gesundheitszustands (vgl. Kap. 6.4.1), einen wesentlichen Einfluss mag offenbar auch hier eine ärztliche oder therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraumes genommen haben. Daher wird im Folgenden der Störfaktor „ärztlicher/therapeutischer Behandlungseffekt“ kontrolliert und die oben aufgestellten Hypothesen dahingehend spezifiziert, dass lediglich diejenigen Probanden mit in die Berechnungen einbezogen werden, die sich während des Interventionszeitraumes nicht in ärztlicher/therapeutischer Behandlung befanden (siehe oben).

Hypothesen $H_{5.2.1}$ - $H_{5.2.5}$

- $H_{5.2.1}$: Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention), die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraums erhielten, unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.
- $H_{5.2.2}$: Diejenigen Teilnehmer der Kontrollgruppe, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung auf.
- $H_{5.2.3}$: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.
- $H_{5.2.4}$: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die keine ärztliche oder therapeutische Behandlung erhielten, zu einer Abnahme der körperteilspezifischen Beschwerdenwahrnehmung.
- $H_{5.2.5}$: Bei denjenigen Teilnehmern, die während des Interventionszeitraums nicht in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung waren, zeigt die Durchführung der SeKA-Programme verglichen mit den Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich eine stärkere Reduzierung körperteilspezifischer Beschwerden.

liegt bei über 99 %.

In Abb. 6.4.2-4 werden die Veränderungen im Pre-Post-Vergleich hinsichtlich der drei Gruppen der Teilstichprobe ($n = 163$) dargestellt. Dabei zeigt sich erneut – analog zum Gesundheitszustand und zur Gesamtstichprobe – ein deutlich höherer Ausgangswert von SeKA- und Bewegungspausengruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($M_{IG1\text{ Pre}} = 1.66$; $SD = 0.67$, $M_{IG2\text{ Pre}} = 1.55$; $SD = 0.80$, $M_{KG\text{ Pre}} = 1.20$; $SD = 0.62$). Während jedoch die Beschwerdenwahrnehmung der Teilnehmer der Kontrollgruppe im Studienverlauf erwartungsgemäß annähernd gleichbleibt ($M_{KG\text{ Post}} = 1.13$; $SD = 0.64$), zeigt die Bewegungspausengruppe ($M_{IG2\text{ Post}} = 1.28$; $SD = 0.67$) und sogar noch stärker die SeKA-Gruppe eine deutliche Reduktion der Beschwerdenwahrnehmung ($M_{IG1\text{ Post}} = 1.36$; $SD = 0.63$).

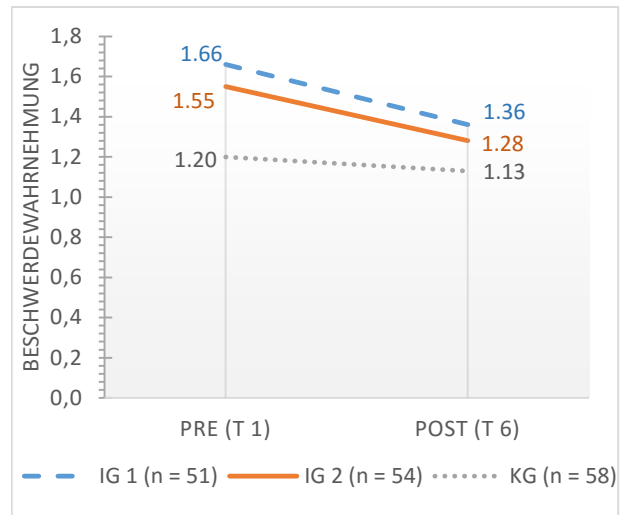


Abb. 6.4.2-4: Beschwerdenwahrnehmung zu T_1 und T_6 bei der Teilstichprobe „keine ärztliche oder therapeutische Behandlung“ nach Gruppen

Die aufgezeigten Hypothesen werden anhand einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T_1 ; Post = T_6) und dem nicht messwiederholten dreistufigen (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht, um bei signifikanten Effekten Post-Hoc Analysen anzuschließen.

Tab. 6.4.2-8: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern ohne Arztbesuch während des Interventionszeitraums ($n_{KG} = 58$, $n_{IG1} = 51$, $n_{IG2} = 54$)

Die Ergebnisse der ANOVA¹³⁹ – nun bezogen auf die Stichprobe derjenigen Teilnehmer, deren Werte nicht durch einen Arzt-/Therapeutenbesuch verfälscht

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	29.87	.000	0.16	29.87	1.00
Gruppe	4.57	.012	0.05	9.14	0.77
Zeit x Gruppe	3.55	.031	0.04	7.10	0.65

¹³⁹ Die Voraussetzungen wurden gemäß Kap. 4.3.3 überprüft. Obwohl der Levene-Test zu T_6 signifikant wird ($F(2, 160) = 4.19$; $p = .017$), ist dies für die ANOVA laut Kap. 4.3.3 unproblematisch, wenn die Zellen-n – wie in diesem Fall – annähernd gleich sind ($n_{KG} = 58$, $n_{IG1} = 51$, $n_{IG2} = 54$). Zu T_1 liefert der Levene-Tests ein nicht signifikantes Ergebnis ($F(2, 160) = 0.31$; $p = .733$).

wurden – werden in Tab. 6.4.2-8 dargestellt. Sowohl der Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 160) = 29.87$; $p < .001$), der Haupteffekt „Gruppe“ ($F(2, 160) = 4.57$; $p = .012$) und nicht zuletzt auch die Wechselwirkung werden signifikant ($F(2, 160) = 3.55$; $p = .031$).

Der Haupteffekt „Zeit“ zeigt, dass selbst trotz Ausschaltens des Störfaktors „Arztbesuch“ eine generelle, alle Gruppen umfassende signifikante Verbesserung des Gesundheitszustandes auftritt. Der signifikante Haupteffekt „Gruppe“ wiederum legt nahe, dass generelle Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen, wobei Post-Hoc Tests (Games-Howell¹⁴⁰) zeigen, dass auch hier lediglich die Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der SeKA-Gruppe signifikant werden ($p = .008$) (vgl. Tab.

Tab. 6.4.2-9: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.35	0.11	.008
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.25	0.12	.097
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.10	0.12	.727

Tab. 6.4.2-10: Games-Howell Post-Hoc Mehrfachvergleiche zu den einfaktoriellen ANOVAs

	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
KG (I) vs. IG 1 (J)	-0.47	0.12	.001
KG (I) vs. IG 2 (J)	-0.35	0.14	.029
IG 1 (I) vs. IG 2 (J)	0.11	0.14	.707

6.4.2-9). Detailliertere Post-Hoc Analysen (einfaktorielle ANOVAs mit dem (between-Subject-) Faktor „Gruppe“) zeigen lediglich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen vor ($F(2, 160) = 6.72$; $p = .002$) der Intervention, nicht jedoch nachher ($F(2, 160) = 1.77$; $p = .174$). Post-Hoc Mehrfachvergleiche mittels Games-Howell Test zeigen zu T₁ wie bereits bei der Gesamtstichprobe signifikante Unterschiede zwischen der Kontroll- und SeKA-Gruppe ($p = .001$) sowie zwischen Kontroll- und Bewegungspausengruppe ($p = .029$) (vgl. Tab. 6.4.2-10). Zieht man die deskriptiven Ergebnisse zur Beschwerdenwahrnehmung hinzu, wird deutlich, dass – analog zu allen Studienteilnehmern (siehe oben) – auch unter Ausschluss des Störfaktors „Arztbesuch“ die Teilnehmer der Interventionsgruppen zu T₁ stärker beschwerdenbelastet sind als die Teilnehmer der Kontrollgruppe. Nach der Intervention gleicht sich die Beschwerdenwahrnehmung jedoch so stark an, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen mehr bestehen ($F(2, 160) = 1.77$; $p = .174$). Folglich kann Hypothese H₅ 2.1 nicht bestätigt werden.

¹⁴⁰ Aufgrund des signifikanten Levene-Test ist der Games-Howell Test dem Tukey-HSD vorzuziehen.

Schließlich zeigt der signifikante Wechselwirkungseffekt ($F(2, 160) = 3.55$; $p = .031$), dass sich die Beschwerdenwahrnehmung der Teilnehmer in den drei Gruppen signifikant unterschiedlich stark verbessert. Um die Hypothesen H_{5.2.2}-H_{5.2.5} eindeutig überprüfen zu können bzw. um zu zeigen, wo genau die signifikanten Mittelwertsunterschiede liegen, wurden Post-Hoc Analysen (je Gruppe ein (abhängiger) t-Test) durchgeführt (vgl. Tab. 6.4.2-11). Diese legen nahe, dass sowohl bei der Bewegungspausengruppe als auch bei der SeKA-Gruppe eine signifikante Reduzierung der Beschwerden festgestellt werden kann (Bewegungspausengruppe: $t(53) = 3.34$; $p = .002$; $d = 0.36$, SeKA-Gruppe: $t(51) = 4.51$; $p < .001$; $d = 0.48$), nicht jedoch bei den Teilnehmern der Kontrollgruppe ($t(53) = 1.29$; $p = .204$).

Tab. 6.4.2-11: Beschwerdenwahrnehmung im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben nach Gruppen)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
KG	0.07	0.42	0.06	1.29	57	.204	0.11
IG 1	0.31	0.49	0.07	4.51	50	<.001	0.48
IG 2	0.27	0.60	0.08	3.34	53	.002	0.36

Damit können alle weiteren

Hypothesen H_{5.2.2}-H_{5.2.5} bestätigt werden: Die Beschwerdenwahrnehmung der Teilnehmer der Bewegungspause verbessert sich signifikant nach dem Interventionszeitraum im Vergleich zu vorher, wobei mit Cohens $d = 0.36$ von einem kleineren Effekt auszugehen ist. Ebenfalls signifikant – und mit Cohens $d = 0.48$ (kleiner bis mittlerer Effekt) sogar noch stärker – verbessert sich die Beschwerdenwahrnehmung der Teilnehmer der SeKA-Programme im Studienverlauf, während sich bei der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen zeigten. Der Ausschluss des Störfaktors „ärztliche/therapeutische Behandlung“ führte in Bezug auf die Beschwerdenwahrnehmung zu gänzlich erwartungskonformen Ergebnissen. Die gezielt auf die Beschwerdenbereiche „Nacken, Rücken, Schultern und Augen“ zugeschnittenen SeKA-Programme rufen eine stärkere Verbesserung bzw. intensivere Beschwerdenlinderung bei den Teilnehmern hervor, während die Bewegungspausen eher ganzheitlich orientiert sind (vgl. Kap. 3.3 und 3.4), weswegen Effekte zwar vorhanden sind, diese sich jedoch nicht ganz so deutlich zeigen.

6.4.3 Erholungsfähigkeit

Bezüglich der mit der Skala „Somatische Erholung“ des Erholungs-Belastungs-Fragebogens (Kallus, 2011)¹⁴¹ operationalisierten Erholungsfähigkeit zeigen sich die Mitarbeiter mit einem durchschnittlichen Gesamtwert von 2.79 ($SD = 0.93$) (vgl. Tab. 6.4.3-1) zum 1. Messzeitpunkt zunächst einmal weniger erholt als die Referenzstichprobe von Kallus (2011, S. 50), die durchschnittlich einen Wert von 3.08

¹⁴¹ 7-stufig skaliert: 0 = „nie“; 1 = „selten“; 2 = „manchmal“; 3 = „mehrmals“; 4 = „oft“; 5 = „sehr oft“; 6 = „immerzu“.

(SD = 0.95) aufweist. Damit fühlen sich die Teilnehmer im Schnitt nur „manchmal“ bis „mehrmals“ körperlich erholt. Betrachtet man die einzelnen Itemwerte spezifischer, werden große Defizite im *körperlichen Entspannungszustand* der Teilnehmer deutlich ($M = 2.44$; $SD = 1.14$), wobei die Teilnehmer ihre *Leistungsfähigkeit* mit einem Mittelwert von 3.28 ($SD = 1.25$) verhältnismäßig hoch einschätzen. Nach dem Interventionszeitraum sind sie jedoch insgesamt körperlich erholter als die Referenzstichprobe ($M = 3.14$; $SD = 0.99$), wobei sich die Mitarbeiter nun deutlich stärker körperlich entspannt ($M = 2.99$; $SD = 1.23$) und auch nochmals leistungsfähiger fühlen ($M = 3.47$; $SD = 1.16$).

Tab. 6.4.3-1: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ sowie einzelne Skalenwerte zu T_1 und T_6 ($n = 230$)

	PRE (T_1)	POST (T_6)
	M (SD)	M (SD)
Gesamtwert "Somatische Erholung"	2.79 (0.93)	3.14 (0.99)
sich körperlich entspannt fühlen	2.44 (1.14)	2.99 (1.23)
sich ausgeglichen fühlen	2.72 (1.18)	3.09 (1.30)
etwas für den körperlichen Ausgleich tun	2.73 (1.43)	3.25 (1.43)
sich körperlich fit fühlen	2.82 (1.33)	3.11 (1.33)
sich leistungsfähig fühlen	3.28 (1.25)	3.47 (1.16)
richtig abschalten können	2.75 (1.43)	2.93 (1.41)

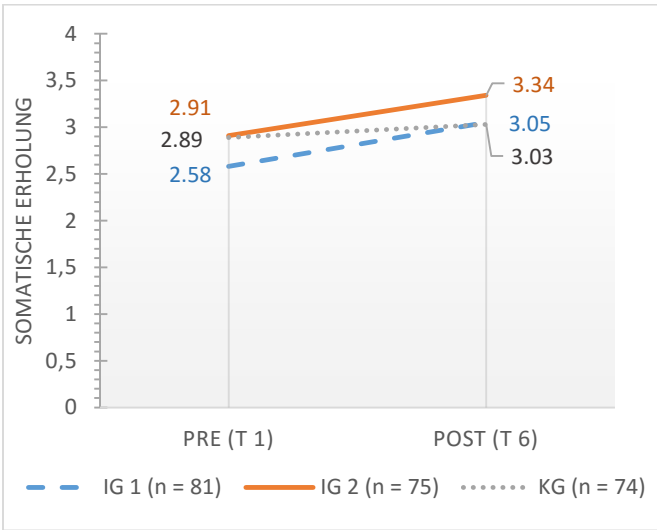


Abb. 6.4.3-1: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$)

Relevant hinsichtlich der Wirksamkeit der Entspannungs- und Bewegungspausen ist vor allen Dingen, ob die Teilnehmer der Interventionsgruppen eine stärkere Erholung aufweisen als die Kontrollgruppe. Abb. 6.4.3-1 veranschaulicht, dass bezüglich des Gesamtwerts der körperlichen Erholung die Teilnehmer der SeKA-Gruppe einen deutlich negativeren Ausgangswert aufweisen, sich der körperliche Erholungszustand jedoch sogar über den der Kontrollgruppe hinaus verbessert (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.47$).

Die Kontrollgruppe weist hingegen nur eine minimale Verbesserung des Erholungszustands auf (Pre-Post-Differenz $KG = -0.14$). Die Teilnehmer der Bewegungspause fühlen sich zum 1. Messzeitpunkt mini-

mal besser als die Kontrollgruppe und verbessern ihren körperlichen Erholungszustand deutlich über die Kontrollgruppe hinaus, während das Ausmaß der Verbesserung jedoch etwas geringer ist als bei der SeKA-Gruppe (Pre-Post-Differenz $IG2 = -0.43$).

Tab. 6.4.3-2: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ sowie einzelne Skalenwerte zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$)

	IG 1 (n = 81)		IG 2 (n = 75)		KG (n = 74)	
	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
sich körperlich entspannt fühlen	2.20 (0.98)	2.93 (1.12)	2.55 (1.20)	3.21 (1.12)	2.59 (1.22)	2.82 (1.42)
sich ausgeglichen fühlen	2.46 (1.07)	2.96 (1.21)	2.96 (1.25)	3.29 (1.23)	2.75 (1.19)	3.03 (1.45)
etwas für den körperlichen Ausgleich tun	2.77 (1.42)	3.51 (1.41)	2.92 (1.46)	3.48 (1.32)	2.51 (1.41)	2.73 (1.45)
sich körperlich fit fühlen	2.58 (1.24)	2.84 (1.30)	2.93 (1.28)	3.41 (1.22)	2.96 (1.46)	3.09 (1.42)
sich leistungsfähig fühlen	3.05 (1.20)	3.22 (1.12)	3.23 (1.24)	3.59 (1.03)	3.57 (1.27)	3.61 (1.30)
richtig abschalten können	2.42 (1.31)	2.85 (1.26)	2.85 (1.40)	3.05 (1.39)	2.99 (1.54)	2.88 (1.60)
Gesamtwert „Somatische Erholung“	2.58 (0.85)	3.05 (0.92)	2.91 (0.96)	3.34 (0.92)	2.89 (0.96)	3.03 (1.11)

Tab. 6.4.3-2 bildet zusätzlich die einzelnen Itemwerte der drei Gruppen im Pre-Post-Vergleich ab. In allen Gruppen fühlen sich die Teilnehmer vor und nach der Intervention vergleichsweise „leistungsfähig“. Die Kontrollgruppe verbessert ihre Erholungsfähigkeit in allen Items weniger stark als die beiden Interventionsgruppen und hat im Unterschied zu den Interventionsgruppen, die durchweg Verbesserungen aller Erholungsaspekte zeigen, auch Verschlechterungen über den Studienverlauf vorzuweisen. Vergleicht man die Itemwerte der SeKA- und Bewegungspausen im Detail, zeigt sich, dass erwartungsgemäß die *körperliche Entspannung* durch die SeKA-Programme stärker gefördert wird als durch die Bewegungspausen (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.73$; Pre-Post-Differenz $IG2 = -0.66$). Auch können die Teilnehmer der SeKA-Gruppe am Ende vergleichsweise besser *richtig abschalten* als die Teilnehmer der Bewegungspause (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.43$; Pre-Post-Differenz $IG2 = -0.20$). Interessanterweise haben die Teilnehmer der SeKA-Gruppe nach dem Interventionszeitraum auch stärker das Gefühl, in den letzten zwei Wochen etwas für den „körperlichen Ausgleich“ getan zu haben (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.74$; Pre-Post-Differenz $IG2 = -0.56$). Dafür fühlen sich die Teilnehmer der Bewegungspause im Vergleich zur SeKA-Gruppe *körperlich fitter* (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.26$; Pre-Post-Differenz $IG2 = -0.48$) und insgesamt *leistungsfähiger* (Pre-Post-Differenz $IG1 = -0.17$; Pre-Post-

Differenz $IG_2 = -0.36$) sowie auch geringfügig *ausgeglichener* (Pre-Post-Differenz $IG_1 = -0.50$; Pre-Post-Differenz $IG_2 = -0.57$).

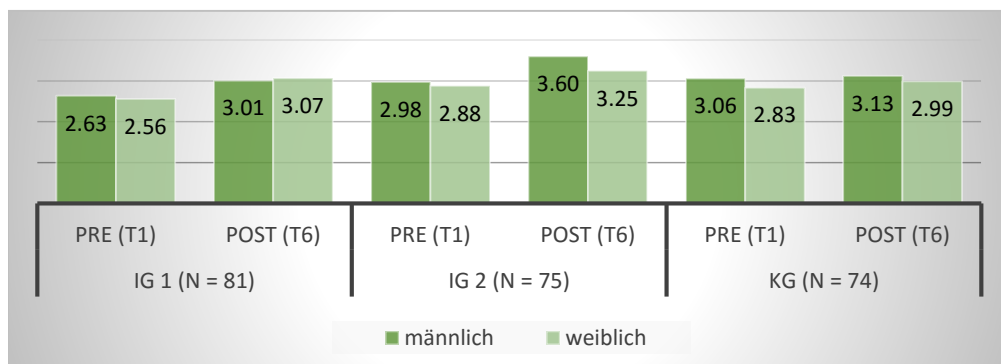


Abb. 6.4.3-2: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T_1 und T_6 nach Geschlecht und Gruppen ($n = 230$)

Betrachtet man die körperliche Erholung insgesamt getrennt nach Geschlecht, wird deutlich (vgl. Abb. 6.4.3-2), dass – konform zu den Referenzwerten von Kallus (2011, S. 50: $M_{\text{männlich}} = 3.42$; $SD = 0.91$, $M_{\text{weiblich}} = 3.07$; $SD = 0.95$) – die männlichen Teilnehmer zu beiden Messzeitpunkten und in allen Gruppen körperlich erholter sind als die weiblichen. Während jedoch die männlichen Teilnehmer offenbar stärker von der Bewegungspause profitieren (Pre-Post-Differenz IG_1 männlich = -0.38 ; Pre-Post-Differenz IG_2 männlich = -0.62), zeigen sich bei den weiblichen Teilnehmern bei Durchführung der SeKA-Programme die größeren Verbesserungen (Pre-Post-Differenz IG_1 weiblich = -0.51 ; Pre-Post-Differenz IG_2 weiblich = -0.37). Bei der Kontrollgruppe verbessert sich wiederum der körperliche Erholungszustand der weiblichen Teilnehmer geringfügig stärker als der der männlichen (Pre-Post-Differenz KG weiblich = -0.16 ; Pre-Post-Differenz KG männlich = -0.07).

Bei beiden Interventionsgruppen weist – vergleichbar mit der Beschwerdenwahrnehmung – nicht die älteste Altersgruppe das größte Erholungsdefizit auf, sondern die Altersgruppe der 44-52-Jährigen (vgl. Abb. 6.4.3-3). Bei der Kontrollgruppe zeigt sogar die jüngste Altersgruppe den schlechtesten Erholungszustand. Bezüglich der Verbesserung desselben lassen sich keine systematischen Unterschiede zwischen den Altersgruppen ausmachen: Die jüngsten Teilnehmer profitieren am stärksten von den SeKA-Programmen (Pre-Post-Differenz $IG_1 \leq 43 = -0.58$; Pre-Post-Differenz $IG_2 \leq 43 = -0.33$), bei den Teilnehmern der mittleren Altersgruppe verbessert sich der Erholungszustand bei SeKA und Bewegungspause gleichstark (Pre-Post-Differenz IG_1/IG_2

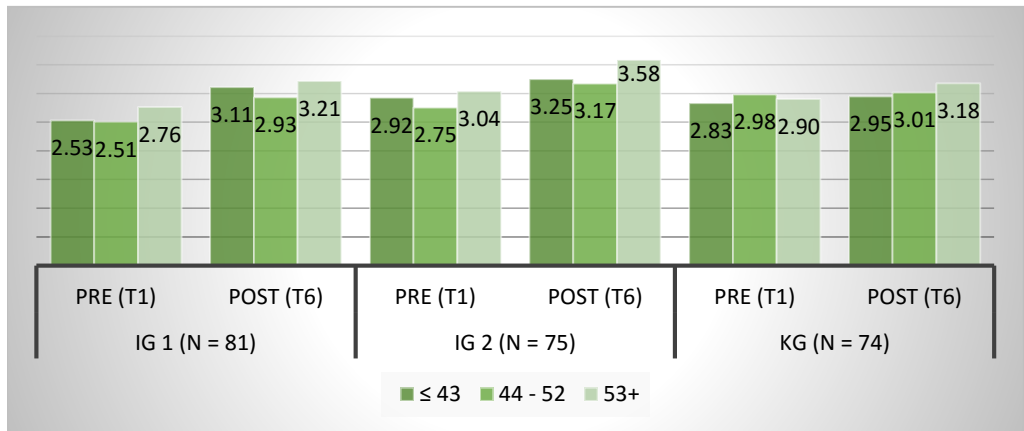


Abb. 6.4.3-3: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230)

44-52 = - 0.42). Die über 52-Jährigen profitieren wiederum am stärksten von den Bewegungspausen und dennoch etwas stärker von den SeKA-Programmen als die mittlere Altersgruppe (Pre-Post-Differenz IG1 53+ = - 0.45; Pre-Post-Differenz IG2 53+ = - 0.54). Wie bereits bei der Beschwerdenwahrnehmung zeigt sich also auch bezüglich der Erholungsfähigkeit, dass der Bewegungsreiz bei den Bewegungspausen evtl. für die jüngeren Mitarbeiter nicht ausreichend intensiv und gezielt ist, um den Erholungszustand zu verbessern, während dieser bei den über 52-Jährigen jedoch genügt. Trotz ihrer ebenso geringen Intensität können dagegen die SeKA-Programme schon bei jüngeren Mitarbeitern für entsprechende Linderung sorgen – möglicherweise aufgrund ihres auf die Erkenntnisse der Erholungsforschung hin spezifisch gestalteten Programmaufbaus.

Zentral ist jedoch vor allem die Tatsache, dass sich die Kontrollgruppe zum 2. Messzeitpunkt weniger stark erholt fühlt, wie diejenigen Probanden, die an den Pausenprogrammen teilgenommen haben, was zumindest deskriptiv für die Erholungswirkung beider Programmlinien spricht und im Folgenden inferenz-statistisch bestätigt werden soll.

Hypothesen H₄ 3.1-H₄ 3.5

H₄ 3.1: Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T₁) nicht signifikant hinsichtlich des körperlichen Erholungszustands.

- H₄ 3.2: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des körperlichen Erholungszustands auf.
- H₄ 3.3: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einem verbesserten körperlichen Erholungszustand.
- H₄ 3.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einem verbesserten körperlichen Erholungszustand.
- H₄ 3.5: Die Durchführung der SeKA-Programme führt verglichen mit den herkömmlichen Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich zu einer größeren Verbesserung des körperlichen Erholungszustands.

Zur Überprüfung der oben dargestellten Hypothesen wird eine zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem dreistufigen nicht messwiederholten (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) durchgeführt, um bei signifikanten Effekten Post-Hoc Analysen anschließen zu können.

Tab. 6.4.3-3: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	41.64	<.001	0.16	41.64	1.00
Gruppe	2.49	.085	0.02	4.98	0.50
Zeit x Gruppe	3.97	.020	0.03	7.95	0.71

Aus den Ergebnissen der ANOVA¹⁴² in Tab. 6.4.3-3 lässt sich zunächst ein signifikanter Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 227) = 41.64$; $p < .001$) ablesen. Durch den Faktor „Zeit“ können

16 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden. Bei einem Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.16$) ist von einer mittleren Effektstärke auszugehen. Die deskriptiven Verbesserungen ($M_{\text{Pre}} = 2.79$; $SD = 0.93$, $M_{\text{Post}} = 3.14$; $SD = 0.99$) des Erholungszustands über die Zeit (über alle Gruppen hinweg) nehmen daher ein signifikantes Ausmaß an. Die Gründe für den besseren Erholungszustand der Studienteilnehmer können vielfältig sein. So könnten z.B. externe Faktoren, wie beispielsweise ein we-

¹⁴² Der Levene-Test wird bei den Messwerten zu T₁ ($F(2, 227) = 1.47$; $p = .232$) und T₆ ($F(2, 227) = 2.90$; $p = .057$) nicht signifikant, weswegen von Varianzhomogenität ausgegangen werden kann. Auch die weiteren Voraussetzungen zur Anwendung des Verfahrens wurden gemäß Kap. 4.3.3 überprüft und sind gegeben.

niger starkes Arbeitsvolumen bzw. weniger Stress am Arbeitsplatz, ein (bei der Kontrollgruppe) während des Interventionszeitraums stattgefundener Urlaub etc. zu einem besseren allgemeinen Erholungszustand bei den Teilnehmern geführt haben.

Auch der Interaktionseffekt „Zeit x Gruppe“ wird signifikant ($F(2, 227) = 3.97$; $p = .020$), was zeigt, dass sich der Erholungszustand der Teilnehmer in den einzelnen Gruppen signifikant unterschiedlich stark verbessert. Auch wenn die deskriptiven Ergebnisse (siehe oben) bereits nahelegen, dass sowohl bei der SeKA-Gruppe als auch bei den Teilnehmern der Bewegungspause eine deutlich stärkere Verbesserung des Erholungszustands nachweisbar ist, sollen Post-Hoc Analysen (Pre-Post-Vergleich: abhängige t-Tests je Gruppe) inferenz-statistisch prüfen, bei welchen Gruppen tatsächlich signifikante Mittelwertsunterschiede auftreten (vgl. Tab. 6.4.3-4). Sowohl bei der Bewegungspausengruppe als auch bei der SeKA-Gruppe kann eine signifikante Verbesserung des körperlichen Erholungszustands festgestellt werden (Bewegungspausengruppe: $t(74) = -4.25$; $p < .001$; $d = 0.46$, SeKA-Gruppe: $t(80) = -5.39$; $p < .001$; $d = 0.53$), nicht jedoch bei den Teilnehmern der Kontrollgruppe ($t(53) = -1.49$; $p = .140$).

Tab. 6.4.3-4: Körperlicher Erholungszustand im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben nach Gruppen)

	M	SD	SE	t	df	p	d
KG	-0.13	0.76	0.09	-1.49	73	.140	0.13
IG 1	-0.47	0.79	0.09	-5.39	80	<.001	0.53
IG 2	-0.43	0.88	0.10	-4.25	74	<.001	0.46

Somit können die Hypothesen H₄ 3.2-H₄ 3.5 bestätigt werden: Der körperliche Erholungszustand der Bewegungspausen-Teilnehmer verbessert sich zu T₆ im Vergleich zu T₁ signifikant, wobei mit einem Cohens $d = 0.46$ von einem eher kleinen Effekt auszugehen ist. Hypothesenkonform verbessert sich der Erholungszustand der SeKA-Teilnehmer ebenfalls signifikant und mit einer mittleren Effektstärke von Cohens $d = 0.53$ stärker als bei den Bewegungspausen. Somit kann anhand der Ergebnisse gezeigt werden, dass die spezifische erholungsförderliche Konzeption der SeKA-Programme (vgl. Kap. 2.6 und 3.2) im Vergleich zu einer weniger spezifischen sportlichen Kurzintervention tatsächlich eine stärkere Erholungsförderung bewirken kann. Die Kontrollgruppe weist zudem hypothesenkonform keine signifikante Veränderung des Erholungszustands auf.

Der Faktor „Gruppe“ wird erwartungsgemäß nicht signifikant ($F(2, 227) = 2.49$; $p = .085$), d.h. der Erholungszustand der Studienteilnehmer unterscheidet sich nicht signifikant hinsichtlich der einzelnen Gruppen. Damit kann auch Hypothese H₄ 3.1 bestätigt und davon ausgegangen werden, dass die (minimalen) deskriptiven Unterschiede (siehe oben) zwischen den Gruppen vor Studienbeginn kein signifikantes Ausmaß annehmen.

6.4.4 Entspannungserleben

Das Entspannungserleben wird über zwei Subskalen des ASS-SYM (Krampen, 2006) erfasst (vgl. Kap. 4.3.2). Die Ergebnisse der Skalen¹⁴³ „körperliche und psychische Erschöpfung“ und „psychische Anspannung und Nervosität“ werden im Folgenden nacheinander separat betrachtet.

Körperliche und psychische Erschöpfung

Vergleicht man den Summenscore der Skala „Körperliche und psychische Erschöpfung“ von 11.85 ($SD = 4.62$) zum 1. Messzeitpunkt (vgl. Tab. 6.4.4-1) mit den Werten der Normierungsstichprobe ($N = 2788$) so zeigt sich, dass der Wert zwischen dem 50. (10-11) und 58. Prozentrang (12) der Normierungsstichprobe anzusiedeln ist und damit etwa dem Durchschnitt entspricht (vgl. Krampen, 2006, S. 65).

Tab. 6.4.4-1: Skalenwerte „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T_1 nach Geschlecht, Altersgruppen und gesamt ($n = 230$)

	Geschlecht				Alter in Jahren						Gesamt	
	männlich		weiblich		≤ 43		44-52		53+			
	(n = 61)		(n = 169)		(n = 78)		(n = 86)		(n = 66)		(n = 230)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Summenscore "Körperliche und psychische Erschöpfung"	0.97	4.52	12.17	4.62	11.17	4.85	12.31	4.15	12.06	4.88	11.85	4.62
Gefühl, nicht abschalten zu können	1.49	0.91	1.40	0.85	1.40	0.89	1.48	0.86	1.40	0.85	1.43	0.87
Müdigkeit, Erschöpfung	1.77	0.74	1.93	0.75	2.00	0.77	1.86	0.69	1.79	0.80	1.89	0.75
Körperliche Verspannungen, Verkrampfungen	1.51	1.00	1.91	0.80	1.65	0.84	1.97	0.91	1.77	0.84	1.81	0.87
Innere Unruhe (Hektik, Gefühl des Gehetztseins)	1.52	0.87	1.51	0.89	1.45	0.82	1.57	0.86	1.52	0.98	1.52	0.88
Energielosigkeit (Schwäche, Mattigkeit)	1.27	0.94	1.48	0.87	1.39	0.90	1.44	0.82	1.45	0.98	1.42	0.89
Ein- oder Durchschlafstörungen	0.98	0.91	1.39	1.07	1.02	1.06	1.35	0.99	1.50	1.03	1.28	1.04
Sich abgespannt und "gerädert" fühlen	1.45	0.81	1.48	0.88	1.31	0.96	1.51	0.75	1.60	0.84	1.47	0.86
Gefühl des Unwohlseins, Missbefindens	0.97	0.71	1.07	0.74	0.96	0.81	1.13	0.72	1.02	0.64	1.04	0.73

Dabei weisen die männlichen Probanden einen weniger starken Erschöpfungszustand auf als die weiblichen ($M_{\text{männlich}} = 10.97$; $SD = 4.52$, $M_{\text{weiblich}} = 12.17$; $SD = 4.62$).

¹⁴³ Die einzelnen Items beider Skalen sind 4-stufig skaliert (0 = „überhaupt nicht/nie“, 1 = „kaum/manchmal“, 2 = „häufiger/mäßig“, 3 = „sehr häufig/stark“) sodass die Summenscores Werte zwischen 0 und 24 annehmen können (vgl. Kap. 4.3.2).

Während die jüngsten Teilnehmer durchschnittlich am wenigsten erschöpft sind ($M_{\leq 43} = 11.17$; $SD = 4.85$), fühlen sich analog zur Beschwerdenwahrnehmung und dem Erholungszustand nicht die ältesten, sondern die Teilnehmer mittleren Alters am erschöpftesten ($M_{44-52} = 12.31$; $SD = 4.15$). Im Vergleich zu Krampens (2006, S. 36) Referenzstichprobe von Teilnehmern aus AT- und PMR-Kursen ($n = 1473$)¹⁴⁴ sind die Itemwerte der Studienteilnehmer vor der Intervention bis auf zwei Items generell niedriger: Lediglich in Bezug auf das Item „Müdigkeit, Erschöpfung“ weist die Referenzstichprobe einen Wert von 1.80 auf, während die vorliegende Stichprobe mit 1.89 etwas stärker erschöpft ist und schließlich weisen die Teilnehmer im Vergleich zur Referenzstichprobe ($M = 1.30$) verhältnismäßig starke „körperliche Verspannungen, Verkrampfungen“ auf ($M = 1.81$; $SD = 0.87$).

Bei Betrachtung der Itemwerte hinsichtlich der Geschlechter zeigen die männlichen Teilnehmer insbesondere deutlich weniger *Ein- und Durchschlafstörungen* als die weiblichen ($M_{\text{männlich}} = 0.98$, $M_{\text{weiblich}} = 1.39$). Sie können jedoch – obwohl sie sich insgesamt viel weniger *erschöpft* fühlen (s.o.) – weniger gut *abschalten* ($M_{\text{männlich}} = 1.49$, $M_{\text{weiblich}} = 1.40$) und leiden auch geringfügig mehr unter *innerer Unruhe* ($M_{\text{männlich}} = 1.52$, $M_{\text{weiblich}} = 1.51$).

Bezüglich der Altersgruppen sticht die auffällig hohe *Müdigkeit und Erschöpfung* der jüngsten Altersgruppe hervor ($M_{\leq 43} = 2.00$, $M_{44-52} = 1.86$, $M_{53+} = 1.79$). Trotz des höheren Gesamterschöpfungswerts (Summenscores) der Teilnehmer mittleren Alters (s.o.) weisen die älteren Teilnehmer die höchsten Werte beim Item *Energielosigkeit* auf ($M_{\leq 43} = 1.39$, $M_{44-52} = 1.44$, $M_{53+} = 1.45$). Sie fühlen sich zudem am stärksten *abgespannt und gerädert* ($M_{\leq 43} = 1.31$, $M_{44-52} = 1.51$, $M_{53+} = 1.60$) und leiden am häufigsten unter *Ein- und*

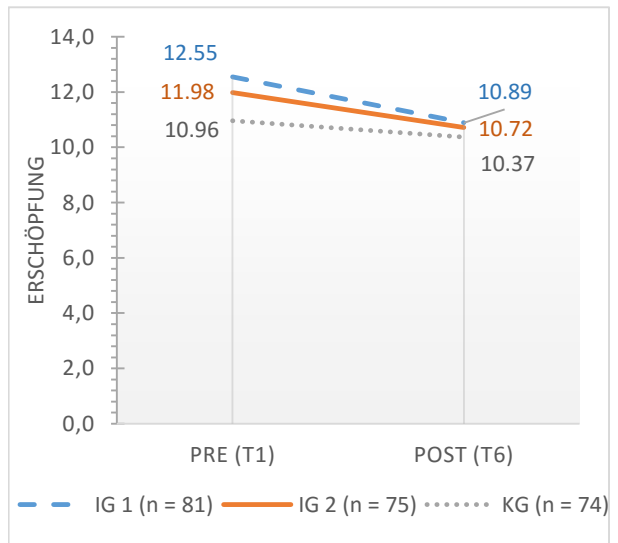


Abb. 6.4.4-1: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen ($n = 230$; Skala von 0 bis 24)

¹⁴⁴ Bezüglich der einzelnen Itemwerte gibt Krampen ebenfalls Referenzwerte an, die jedoch aus der Befragung von Teilnehmern an AT- und PMR-Kursen (vor Kursbeginn) stammen und damit nicht der Normierungsstichprobe entsprechen (vgl. Krampen, 2006, S. 36).

Durchschlafstörungen ($M_{\leq 43} = 1.02$, $M_{44-52} = 1.35$, $M_{53+} = 1.50$).

Neben diesen generellen Teilnehmeranalysedaten interessierten v.a. Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe. Vergleicht man deren Gesamtskalenwerte vor und nach dem Interventionszeitraum (vgl. Abb. 6.4.4-1), weisen die SeKA- wie auch die Bewegungspausengruppe höhere Pre-Test-Werte auf, wobei sich deren Erschöpfungszustand erwartungsgemäß wesentlich stärker verbessert als bei der Kontrollgruppe. Dabei zeigt sich eine etwas stärkere Reduktion bei der SeKA- im Vergleich zur Bewegungspausengruppe (Pre-Post-Differenz $IG1 = 1.66$, Pre-Post-Differenz $IG2 = 1.26$, Pre-Post-Differenz $KG = 0.59$).

Tab. 6.4.4-2: Skalenwerte „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$)

	IG 1 (n = 81)		IG 2 (n = 75)		KG (n = 74)	
	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)
	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$
Gefühl, nicht abschalten zu können	1.48 (0.88)	1.28 (0.64)	1.39 (0.76)	1.39 (0.72)	1.41 (0.95)	1.28 (0.90)
Müdigkeit, Erschöpfung	1.89 (0.65)	1.74 (0.61)	1.93 (0.78)	1.67 (0.76)	1.84 (0.83)	1.71 (0.84)
Körperliche Verspannungen, Verkrampfungen	1.95 (0.82)	1.70 (0.72)	1.87 (0.86)	1.53 (0.78)	1.58 (0.91)	1.42 (0.84)
Innere Unruhe (Hektik, Gefühl des Gehetztseins)	1.65 (0.87)	1.41 (0.77)	1.43 (0.83)	1.35 (0.76)	1.45 (0.94)	1.28 (0.93)
Energielosigkeit (Schwäche, Mattigkeit)	1.54 (0.86)	1.28 (0.69)	1.39 (0.90)	1.32 (0.73)	1.33 (0.91)	1.24 (0.95)
Ein- oder Durchschlafstörungen	1.34 (1.05)	1.05 (1.04)	1.32 (0.99)	1.11 (1.02)	1.18 (1.08)	1.16 (1.05)
Sich abgespannt und "gerädert" fühlen	1.52 (0.81)	1.38 (0.64)	1.52 (0.81)	1.35 (0.74)	1.36 (0.94)	1.19 (0.90)
Gefühl des Unwohlseins, Missbefindens	1.17 (0.69)	1.04 (0.59)	1.12 (0.70)	1.01 (0.65)	0.81 (0.77)	1.08 (0.68)

Detailliertere Betrachtungen der einzelnen Itemwerte (vgl. Tab. 6.4.4-2) verdeutlichen, dass erwartungskonforme Verbesserungen der beiden Interventionsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe hinsichtlich der Items *Müdigkeit und Erschöpfung*, *körperliche Verspannungen, Verkrampfungen*, *Ein- und Durchschlafstörungen* sowie des *Gefühls des Unwohlseins, Missbefindens* vorliegen. Dabei weisen bezüglich der Müdigkeit und Erschöpfung, sowie hinsichtlich der Verspannungen und Verkrampfungen die Teilnehmer der Bewegungspause die größten Verbesserungen auf, wohingegen die Teilnehmer der SeKA-Programme am stärksten hinsichtlich weniger Ein- oder Durchschlafstörungen und weniger starken bzw. häufigen Gefühlen des Missbefindens und Unwohlseins profitieren. Die SeKA-Gruppe zeigt zudem hinsichtlich des *Gefühls, nicht abschalten zu können*, bezüglich *innerer Unruhe (Hektik, Gefühl des Gehetztseins)* und auch der *Energielosigkeit (Schwäche, Mattigkeit)* eine stärkere Verbesserung als die beiden anderen Gruppen, wobei die Bewegungspausengruppe

hier schlechtere Pre-Post-Differenzen als die Kontrollgruppe und hinsichtlich des Gefühls, nicht abschalten zu können sogar nur gleichbleibende Mittelwerte vorweist. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe fühlen sich im Pre-Post-Vergleich genauso viel weniger *abgespannt und gerädert* wie die Teilnehmer der Bewegungspause, beide Gruppen verbessern sich jedoch in diesem Punkt stärker als die SeKA-Teilnehmer. Hinsichtlich des allgemeinen *Gefühls des Missbefindens, Unwohlsein* sind die Kontrollgruppenteilnehmer zudem nach dem Interventionszeitraum stärker belastet als vorher.

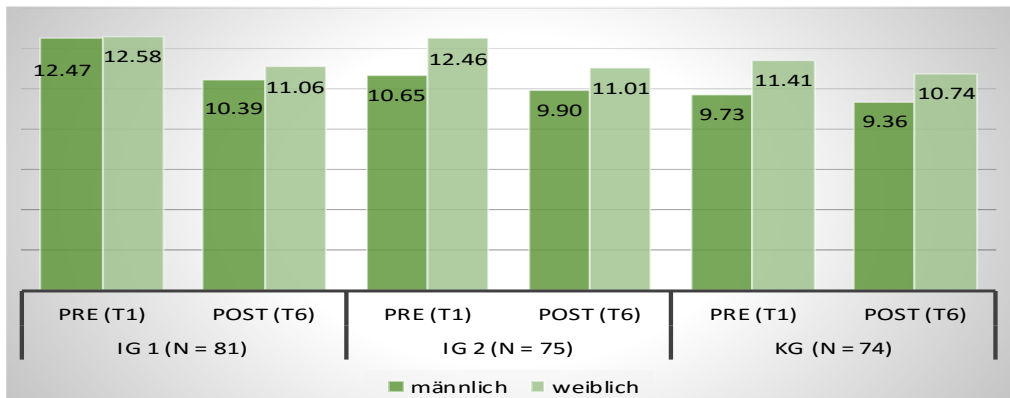


Abb. 6.4.4-2: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen und Geschlecht (n = 230; Skala von 0 bis 24)

Die in Abb. 6.4.4-2 dargestellte körperliche und psychische Erschöpfung getrennt nach Geschlecht in den drei Gruppen zeigt, dass bei den Pre-Tests die männlichen Teilnehmer der SeKA-Gruppe deutlich höhere Werte aufweisen, als bei beiden anderen Gruppen. Die Pre-Test-Werte der weiblichen Teilnehmer sind jedoch in allen Gruppen vergleichbar hoch. Im Pre-Post-Vergleich wird erwartungsgemäß bei Männern und Frauen der Kontrollgruppe eine lediglich geringe Verbesserung deutlich (Pre-Post-Differenz KG weiblich = 0.67, Pre-Post-Differenz KG männlich = 0.37). Während die Verbesserungen der SeKA-Gruppe gemäß den oben festgestellten Tendenzen generell höher sind als bei der Bewegungspausengruppe, fällt auf, dass die männlichen Teilnehmer außerordentlich stark von den SeKA-Programmen profitieren (Pre-Post-Differenz IG1 männlich = 2.08, Pre-Post-Differenz IG2 männlich = 0.75), was jedoch auch mit den hohen Pre-Test-Werten zusammenhängen könnte. Auch bei den weiblichen Teilnehmern sind etwas stärkere Verbesserungen des Erschöpfungszustandes bei den SeKA-Teilnehmern zu beobachten (Pre-Post-Differenz IG1 weiblich = 1.52, Pre-Post-Differenz IG2 weiblich = 1.45).

Betrachtet man die Summenscores zur „Körperlichen und psychischen Erschöpfung“ hinsichtlich der drei Altersgruppen (vgl. Abb. 6.4.4-3), zeigt sich vor der Intervention, dass bei der Bewegungspausen- und Kontrollgruppe die mittlere Altersgruppe am stärksten belastet ist (analog zur Erholungsfähigkeit und zur Beschwerdenwahrnehmung), bei der SeKA-Gruppe sind jedoch die älteren Teilnehmer am erschöpftesten. Während die jüngste und älteste Altersgruppe am stärksten von der SeKA-Intervention zu profitieren scheint (Pre-Post-Differenz $IG1 \leq 43 = 2.11$, Pre-Post-Differenz $IG1_{53+} = 2.20$), zeigen bei der mittleren Altersgruppe die Teilnehmer der Bewegungspause die größte Verbesserung (Pre-Post-Differenz $IG2_{44-52} = 1.48$).

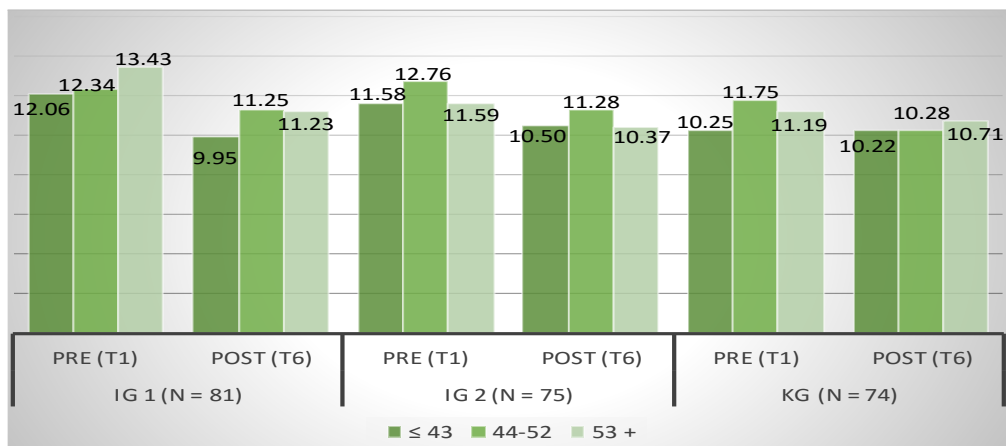


Abb. 6.4.4-3: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T_1 und T_6 nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen ($n = 230$; Skala von 0 bis 24)

Folgende Hypothesen sollen inferenz-statistisch hinsichtlich des Erschöpfungszustandes überprüft werden:

Hypothesen $H_{4.1}$ - $H_{4.5}$

- $H_{4.1}$: Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T_1) nicht signifikant hinsichtlich der körperlichen und psychischen Erschöpfung.
- $H_{4.2}$: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T_6) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der körperlichen und psychischen Erschöpfung auf.
- $H_{4.3}$: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.

H_{4.4.4}: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.

H_{4.4.5}: Die Durchführung der SeKA-Programme führt unabhängig von der selbstständigen Übungsfrequenz verglichen mit den herkömmlichen Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich zu einer stärkeren Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.

Wie bei den in Kap. 6.4.1-6.4.3 getesteten Zielvariablen werden auch diese Hypothesen mit einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem dreistufigen nicht messwiederholten (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht. Tab. 6.4.4-3 zeigt die wesentlichen Ergebnisse der Varianzanalyse¹⁴⁵ im Überblick.

Tab. 6.4.4-3: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“

	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	22.22	<.001	0.09	22.22	1.00
Gruppe	1.42	.244	0.01	2.84	0.30
Zeit x Gruppe	1.58	.209	0.01	3.15	0.33

Der signifikante Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 227) = 22.22$; $p < .001$) deutet darauf hin, dass sich der körperliche und psychische Erschöpfungszustand aller Teilnehmer (unabhängig von der Gruppe) vorher im Vergleich zu nachher signifikant verändert hat.¹⁴⁶ Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ ist mit $\eta_p^2 = 0.09$ dabei jedoch relativ klein: Durch den Faktor können lediglich 9 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden. Zieht man die deskriptiven Ergebnisse hinzu (siehe oben), verbessert sich der Erschöpfungszustand durchschnittlich von 11.85 ($SD = 4.62$) vor auf durchschnittlich 10.67 ($SD = 4.12$) nach dem Interventionszeitraum. Die Gründe für die signifikante Verbesserung des Erholungswertes über die Zeit in allen Gruppen sind vielfältig (z.B. bei der Kontrollgruppe Urlaub während des Interventionszeitraumes, generell eine niedrigeres Arbeitsaufkommen, weniger Stressfaktoren in der Freizeit oder am Arbeitsplatz, besserer Schlaf etc.).

¹⁴⁵ Aufgrund des Levene-Tests kann zu T₁ ($F(2, 227) = 2.61$; $p = .076$) von Gleichheit der Fehlervarianzen ausgegangen werden. Zu T₆ ($F(2, 227) = 13.11$; $p < .001$) wird der Test auf Varianzhomogenität zwar signifikant, anhand der vergleichbar großen Zellen-n kann die Varianzanalyse ohne Probleme durchgeführt werden (vgl. Stevens, 1999, S. 75f.; siehe auch Kap. 4.3.3). Zwar wird auch der Box-Test auf Gleichheit der Kovarianzmatrizen signifikant ($p < .001$), jedoch reagiert laut Danner (2011, S. 8) die Varianzanalyse recht robust gegenüber diesem Kriterium. Auch alle weiteren Voraussetzungen zur Anwendung der ANOVA sind gegeben.

¹⁴⁶ Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. 6.4.4-3 1.00, die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.09$) unter gleichen Bedingungen zu finden, liegt demnach bei über 99 %.

Der Haupteffekt „Gruppe“ wird jedoch wie erwartet nicht signifikant ($F(2, 227) = 1.42$; $p = .244$), die Erschöpfungswerte der Gruppen unterscheiden sich also nicht signifikant voneinander. D.h. weder zwischen der Kontrollgruppe und der SeKA-Gruppe, noch zwischen der Kontrollgruppe und den Bewegungspausen-Teilnehmern existieren hinsichtlich des körperlichen und psychischen Erschöpfungszustandes signifikante Unterschiede zu Beginn der Intervention. Damit kann Hypothese H₄ 4.1 inferenz-statistisch bestätigt werden.

Die Interaktion „Zeit x Gruppe“ fällt jedoch nicht erwartungskonform aus: Die deskriptiven Unterschiede bezüglich der Verbesserung des Erschöpfungswertes (siehe oben), welche hypothesenkonforme Ergebnisse nahelegen, können inferenz-statistisch nicht bestätigt werden. Die Unterschiede der Veränderung des Erschöpfungswertes zwischen den Gruppen nehmen kein signifikantes Niveau an ($F(2, 227) = 1.58$, $p = .209$). Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen der körperlichen und psychischen Erschöpfung im Studienverlauf vorweist, sodass Hypothese H₄ 4.2 nur deskriptiv, nicht aber inferenz-statistisch bestätigt werden kann. Genauso kann nicht konstatiert werden, dass die Teilnehmer der SeKA- und Bewegungspausengruppen nach der Intervention einen jeweils signifikant niedrigeren Erschöpfungswert vorweisen als vorher und sich dieser damit stärker verbessert als bei der Kontrollgruppe, womit die Hypothesen H₄ 4.3-H₄ 4.4 trotz der deskriptiven Verbesserungen nicht inferenz-statistisch bestätigt werden können. Auch Hypothese H₄ 4.5 kann lediglich deskriptiv, nicht jedoch mittels Signifikanztest bestätigt werden. Möglicherweise sind also auch in Bezug auf die Erschöpfung der Teilnehmer weitere Einflüsse relevant, welche die Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe moderieren. So variiert unter Umständen die Häufigkeit der selbstständigen Durchführung der Pausenprogramme zwischen den Teilnehmern sehr stark und bei einer lediglich 1 x wöchentlichen Durchführung der Programme unter Anleitung sind aufgrund der kurzen Interventionsdauer keine signifikanten Verbesserungen der Zielvariablen zu erwarten. Um diese Störvariable auszuschließen, sollen daher im Folgenden aus beiden Interventionsgruppen lediglich die Probanden in die Berechnungen einbezogen werden, welche die SeKA- bzw. Bewegungspausen-Programme *häufig selbstständig durchgeführt* haben.¹⁴⁷

¹⁴⁷ Zum Ein- oder Ausschluss der Probanden in die Berechnungen wurden deren Angaben im Abschlussfragebogen bezüglich der Frage „Haben Sie die Pausenprogramme häufig selbstständig durchgeführt“ genutzt.

Hypothesen H₆ 4.1-H₆ 4.5

- H₆ 4.1: Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme) sowie der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause), welche die Programme zusätzlich zur wöchentlichen Instruktion häufig selbstständig durchgeführt haben, und die Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T₁) nicht signifikant hinsichtlich der körperlichen und psychischen Erschöpfung.
- H₆ 4.2: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der körperlichen und psychischen Erschöpfung auf.
- H₆ 4.3: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die diese häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.
- H₆ 4.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die diese häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu einer Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.
- H₆ 4.5: Bei denjenigen Teilnehmern, welche die Programme zusätzlich zur angeleiteten Durchführung häufig selbstständig durchgeführt haben, zeigt sich bei den SeKA-Teilnehmern verglichen mit den Teilnehmern der Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich eine stärkere Reduzierung der körperlichen und psychischen Erschöpfung.

In Abb. 6.4.4-4 werden die Veränderungen im Pre-Post-Vergleich zwischen den drei Gruppen der Teilstichprobe ($n = 167$) zunächst deskriptiv dargestellt. Dabei zeigt sich erneut ein höherer Ausgangswert der Bewegungspausen- und vor allem der SeKA-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($M_{IG1\text{ Pre}} = 13.1$; $SD = 4.31$, $M_{IG2\text{ Pre}} = 11.96$; $SD = 4.42$, $M_{KG\text{ Pre}} = 10.96$; $SD = 5.31$). Während jedoch hypothesenkonform der Erschöpfungswert der Kontrollgruppenteilnehmer im Studienverlauf erwartungsgemäß annähernd gleichbleibt ($M_{KG\text{ Post}} = 10.37$; $SD = 5.46$), zeigen beide Interventionsgruppen eine deutliche Reduktion der Erschöpfung ($M_{IG1\text{ Post}} = 10.91$; $SD = 3.30$, $M_{IG2\text{ Post}} = 9.58$; $SD = 3.31$). Entgegen der Erwartungen reduzieren sich die Erschöpfungswerte der Bewegungspausengruppe im Vergleich zu den SeKA-Teilnehmern sogar minimal stärker.

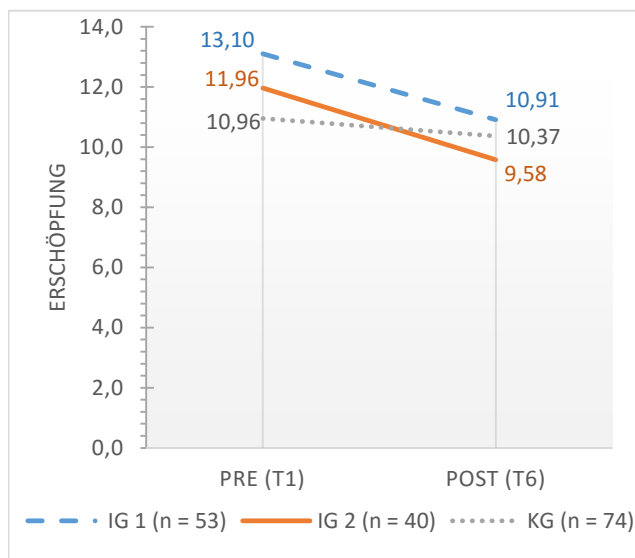


Abb. 6.4.4-4: Körperliche und psychische Erschöpfung zu T₁ und T₆ bei der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

Inferenz-statistisch werden die aufgezeigten Hypothesen anhand einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem nicht messwiederholten dreistufigen (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht, deren Ergebnisse¹⁴⁸ in Tab. 6.4.4-4 dargestellt werden.

Der signifikante Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 164) = 32.46$; $p < .001$) legt eine generelle, signifikante Verbesserung des Erschöpfungswertes über die Zeit nahe.¹⁴⁹ Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ liegt

mit $\eta_p^2 = 0.17$ im mittleren Bereich. Zieht man die deskriptiven Ergebnisse hierbei hinzu, verbessert sich der Erschöpfungszustand – beinahe identisch mit den Werten unter Einbezug aller Probanden (siehe oben) – durchschnittlich von 11.88 ($SD = 4.87$) vor auf durchschnittlich 10.35 ($SD = 4.40$) nach dem Interventionszeitraum. Mögliche Faktoren, die zu der signifikanten Verbesserung der Erschöpfung führen (bei der Kontrollgruppe z.B. Urlaub während des Interventionszeitraumes, generell ein niedrigeres Arbeitsaufkommen oder weniger Stressfaktoren in der Freizeit oder am Arbeitsplatz, besserer Schlaf etc.), spielen hier möglicherweise ebenso eine Rolle, wie unter Einbezug der Gesamtstichprobe.

¹⁴⁸ Zu T₁ kann von Varianzhomogenität ausgegangen werden ($F(2, 164) = 1.64$; $p = .196$). Da zu T₆ der Levene-Test ein signifikantes Ergebnis zeigt ($F(2, 164) = 9.47$; $p < .001$) und da das Verhältnis zwischen kleinstem und größtem Zellen-n größer als 1.5 ist, ist die Varianzheterogenität als kritisch zu betrachten. Da jedoch in diesem Fall die größeren Varianzen in den Zellen mit den größeren Zellen-n vorkommen (Varianz der KG ($n = 74$) = 49.84; Varianz der IG 1 ($n = 53$) = 10.86; Varianz der IG 2 ($n = 40$) = 10.97), muss bei den Ergebnissen bedacht werden, dass der F-Test konservativer wird und damit weniger Power und ein größeres Beta-Fehler Risiko aufweist (vgl. Stevens, 1999, S. 76). Auch der Box-Test wird signifikant ($p = .002$), jedoch gilt die Varianzanalyse laut Danner (2011, S. 8) als robust gegenüber der Verletzung der Gleichheit der Kovarianzmatrizen. Die weiteren Anwendungsvooraussetzungen sind gegeben.

¹⁴⁹ Die beobachtete Teststärke liegt laut Tab. 6.4.4-4 bei 1.00, die Wahrscheinlichkeit, einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.17$) unter gleichen Bedingungen zu finden, somit über 99 %.

Der nicht signifikante Haupteffekt „Gruppe“ ($F(2, 164) = 1.76; p = .175$) zeigt erwartungsgemäß – wie bei der Gesamtstichprobe – keine generellen signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, womit Hypothese $H_{6.1}$ trotz geringfügiger deskriptiver Unterschiede inferenz-statistisch bestätigt werden kann.

Tab. 6.4.4-4: Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	32.46	<.001	0.17	32.46	1.00
Gruppe	1.76	.175	0.02	3.52	0.37
Zeit x Gruppe	4.10	.018	0.05	8.21	0.72

Schließlich zeigt der signifikante Wechselwirkungseffekt ($F(2, 164) = 4.10; p = .018$), dass sich die Erschöpfungswerte der Teilnehmer in den drei Gruppen signifikant unterschiedlich verändern. Um zu überprüfen, wo genau die signifikanten Mittelwertsunterschiede liegen, wurden Post-Hoc Analysen angeschlossen. Für jede Gruppe erfolgte ein (abhängiger) t-Test, um herauszufinden in welchen Gruppen die Veränderungen der körperlichen und psychischen Erschöpfung signifikant werden (vgl. Tab. 6.4.4-5). Erwartungsgemäß zeigen die Post-Hoc Analysen eindeutig, dass bei beiden Interventionsgruppen eine signifikante Reduzierung des Erschöpfungswertes nachgewiesen werden kann (IG 2:

$t(39) = 3.82; p < .001; d = 0.60$, IG 1: $t(52) = 4.30; p < .001; d = 0.56$), nicht jedoch bei den Teilnehmern der Kontrollgruppe ($t(73) = 1.36; p = .180$). Die Effektstärken von Cohens $d_{IG1} = 0.56$ bzw. $d_{IG2} = 0.60$ legen in beiden Fällen eine mittlere Effektstärke nahe.

Tab. 6.4.4-5: Körperliche und psychische Erschöpfung im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben getrennt nach Gruppen)

	M	SD	SE	t	df	p	d
KG	0.59	3.751	0.44	1.36	73	.180	0.11
IG 1	2.19	3.711	0.51	4.30	52	<.001	0.56
IG 2	2.38	3.948	0.62	3.82	39	<.001	0.60

Die körperliche und psychische Erschöpfung der Teilnehmer der Kontrollgruppe verändert sich zu T_6 im Vergleich zu T_1 nicht signifikant, weshalb Hypothese $H_{6.2}$ nicht nur deskriptiv (siehe oben), sondern auch inferenz-statistisch bestätigt werden kann. Sowohl die SeKA-Gruppe, als auch die Teilnehmer der Bewegungspausen fühlen sich nach dem Interventionszeitraum signifikant weniger körperlich und psychisch erschöpft als vorher, sodass auch die Hypothesen $H_{6.3}$ und $H_{6.4}$ bestätigt werden können. Sowohl deskriptiv als auch inferenz-statistisch sind entgegen der Erwartungen in Hypothese $H_{6.5}$ die Verbesserungen des Erschöpfungswertes bei den Teilnehmern der Bewegungspause ($d = 0.60$) sogar minimal größer als bei der SeKA-

Gruppe, die mit einem Cohens d von 0.56 zwar ebenfalls einen mittleren, jedoch etwas weniger großen Effekt aufweist. Somit muss Hypothese H_6 4.5 verworfen werden.

Psychische Anspannung und Nervosität

Während sich die Teilnehmer vergleichbar stark erschöpft fühlen wie die Normierungsstichprobe (s.o.), empfinden sie eine deutlich weniger starke psychische Anspannung: Der Summenscore der Skala „Psychische Anspannung und Nervosität“ liegt zum 1. Messzeitpunkt bei 6.66 ($SD = 4.37$) (vgl. Tab. 6.4.4-6), was lediglich zwischen dem 34. (6) und 42. (7) Prozentrang anzusiedeln ist (vgl. Krampen, 2006, S.

Tab. 6.4.4-6: Skalenwerte „Psychische Anspannung und Nervosität“ vor der Intervention nach Geschlecht, Altersgruppen und gesamt ($n = 230$)

	Geschlecht				Alter in Jahren						Gesamt (n = 230)	
	männlich (n = 61)		weiblich (n = 169)		≤ 43 (n = 78)		44-52 (n = 86)		53+ (n = 66)			
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Summenscore "Psychische Anspannung und Nervosität"	6.15	3.85	6.84	4.54	6.20	4.71	6.97	4.27	6.80	4.10	6.66	4.37
Reizbarkeit, leichte Erregbarkeit	1.15	0.70	1.17	0.76	1.09	0.81	1.23	0.70	1.17	0.74	1.17	0.75
Innere Anspannung, Nervosität	1.39	0.77	1.34	0.77	1.25	0.81	1.38	0.71	1.4	0.77	1.35	0.77
Gefühl der Unausgeglichenheit	1.11	0.84	1.20	0.74	1.14	0.79	1.26	0.79	1.09	0.71	1.17	0.77
Angstgefühle	0.44	0.59	0.51	0.78	0.38	0.76	0.49	0.64	0.62	0.80	0.49	0.73
Gefühl der Schwermütigkeit	0.46	0.65	0.53	0.78	0.43	0.72	0.52	0.79	0.58	0.71	0.51	0.74
Neigung zum Weinen	0.25	0.51	0.48	0.73	0.45	0.75	0.40	0.62	0.40	0.69	0.42	0.68
Trübe Gedanken	0.55	0.74	0.63	0.80	0.59	0.84	0.63	0.78	0.60	0.73	0.61	0.79
Leicht ärgerlich und verletzt sein	0.80	0.65	0.99	0.72	0.86	0.72	1.05	0.70	0.90	0.71	0.94	0.71

65). Dabei sind analog zur Beschwerdenwahrnehmung, Erholung und Erschöpfung die männlichen Probanden weniger stark angespannt als die weiblichen ($M_{\text{männlich}} = 6.15$; $SD = 3.85$, $M_{\text{weiblich}} = 6.84$; $SD = 4.54$) und die jüngsten Teilnehmer durchschnittlich am wenigsten ($M_{\leq 43} = 6.20$; $SD = 4.71$), die Teilnehmer mittleren Alters am stärksten angespannt ($M_{44-52} = 6.97$; $SD = 4.27$). Auch im Vergleich zur Referenzstichprobe ($n = 1473$) der einzelnen Itemwerte (vgl. Krampen, 2006, S. 36) sind die Teilnehmer weniger angespannt (um 0.36 bis 0.99) und weisen lediglich bezüglich des Items des *Gefühls der Unausgeglichenheit* minimal höhere Werte als die Re-

renzstichprobe auf ($M = 1.17$; $M_{\text{Referenzstichprobe}} = 1.00$). Am auffälligsten ist der Unterschied zwischen den Stichproben hinsichtlich des Items *Trübe Gedanken* ($M = 0.61$; $M_{\text{Referenzstichprobe}} = 1.60$). Die stärkste Ausprägung nimmt bei den Teilnehmern das Item *Innere Anspannung und Nervosität* mit einem Durchschnittswert von 1.35 ($SD = 0.77$) an, welche interessanterweise bei den männlichen Teilnehmern stärker ausgeprägt ist als bei den weiblichen ($M_{\text{männlich}} = 1.39$, $M_{\text{weiblich}} = 1.34$). Die größten Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Teilnehmern werden jedoch hinsichtlich der *Neigung zum Weinen* ($M_{\text{männlich}} = 0.25$, $M_{\text{weiblich}} = 0.48$) und beim Item *Leicht ärgerlich und verletzt sein* deutlich ($M_{\text{männlich}} = 0.80$, $M_{\text{weiblich}} = 0.99$). Obwohl die 44-52-Jährigen den höchsten Gesamtskalenwert aufweisen, fühlen sich die ältesten Teilnehmer am meisten *Innerlich angespannt und nervös* ($M_{\leq 43} = 1.25$, $M_{44-52} = 1.38$, $M_{53+} = 1.43$) und nehmen am meisten *Gefühle der Schwermütigkeit* ($M_{\leq 43} = 0.43$, $M_{44-52} = 0.52$, $M_{53+} = 0.58$) sowie *Angstgefühle* wahr ($M_{\leq 43} = 0.38$, $M_{44-52} = 0.49$, $M_{53+} = 0.62$). Die jüngsten Teilnehmer weisen dagegen eine leicht stärkere *Neigung zum Weinen* ($M_{\leq 43} = 0.45$, $M_{44-52} = 0.40$, $M_{53+} = 0.40$) auf als die beiden anderen Altersgruppen. Ein Itemwert höher als 1.00 (= „manchmal/kaum“) liegt zudem generell nur bei den Items *Reizbarkeit*, *leichte Erregbarkeit* ($M_{\text{gesamt}} = 1.17$), *Innere Anspannung*, *Nervosität* ($M_{\text{gesamt}} = 1.35$) und *Gefühl der Unausgeglichenheit* ($M_{\text{gesamt}} = 1.17$) vor, sodass insgesamt von einer sehr geringen Ausprägung der psychischen Anspannung der Teilnehmer zu T_1 ausgegangen werden kann.

Beim Vergleich der drei Gruppen vor und nach dem Interventionszeitraum (vgl. Abb. 6.4.4-5) wird deutlich, dass die SeKA-Gruppe im Vergleich zu beiden anderen Gruppen einen deutlich höheren Ausgangswert aufweist, sich der Anspannungswert der SeKA-Teilnehmer jedoch auch am stärksten reduziert (Pre-Post-Differenz $IG1 = 1.05$). Der Summenscore der Bewegungspausengruppe verbessert sich über den Untersuchungszeitraum hinweg am wenigsten (Pre-Post-Differenz $IG2 = 0.55$), sodass sogar die Kontrollgruppe eine stärkere Verbesserung der Anspannung

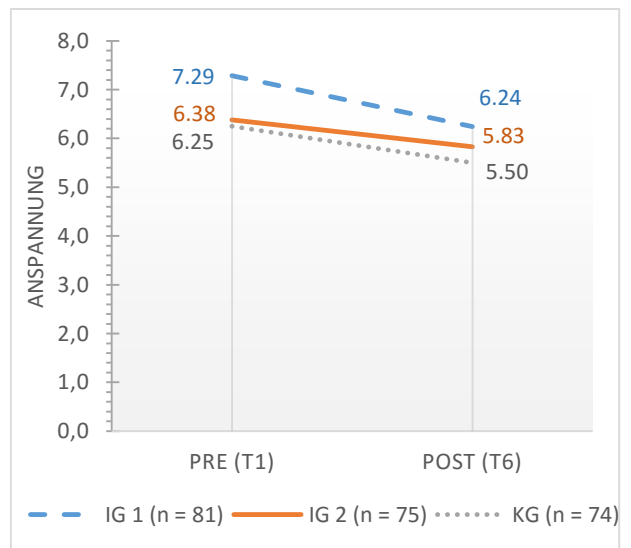


Abb. 6.4.4-5: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$; Skala von 0 bis 24)

und Nervosität aufweist (Pre-Post-Differenz $_{KG} = 0.75$). Insgesamt fällt die Verbesserung hinsichtlich der Anspannung und Nervosität – möglicherweise auch aufgrund des bereits sehr niedrigen Ausgangswertes – geringer aus als bei der Skala zur körperlichen und psychischen Erschöpfung.

Tab. 6.4.4-7: Skalenwerte „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T_1 und T_6 nach Gruppen ($n = 230$)

	IG 1 ($n = 81$)		IG 2 ($n = 75$)		KG ($n = 74$)	
	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)	PRE (T_1)	POST (T_6)
	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$
Reizbarkeit, leichte Erregbarkeit	1.23 (0.68)	1.03 (0.51)	1.21 (0.76)	1.05 (0.73)	1.05 (0.80)	0.99 (0.84)
Innere Anspannung, Nervosität	1.44 (0.75)	1.28 (0.64)	1.41 (0.74)	1.17 (0.69)	1.20 (0.79)	1.10 (0.87)
Gefühl der Unausgeglichenheit	1.28 (0.73)	1.02 (0.55)	1.09 (0.75)	1.05 (0.80)	1.14 (0.82)	1.05 (0.83)
Angstgefühle	0.50 (0.67)	0.42 (0.59)	0.42 (0.60)	0.32 (0.52)	0.55 (0.91)	0.45 (0.78)
Gefühl der Schwermütigkeit	0.53 (0.78)	0.47 (0.67)	0.53 (0.70)	0.49 (0.60)	0.46 (0.76)	0.42 (0.70)
Neigung zum Weinen	0.46 (0.69)	0.41 (0.69)	0.35 (0.66)	0.31 (0.57)	0.43 (0.70)	0.28 (0.54)
Trübe Gedanken	0.75 (0.83)	0.58 (0.72)	0.50 (0.71)	0.59 (0.72)	0.57 (0.80)	0.45 (0.69)
Leicht ärgerlich u. verletzt sein	1.10 (0.75)	1.04 (0.62)	0.86 (0.67)	0.84 (0.68)	0.85 (0.68)	0.75 (0.69)

Betrachtet man die einzelnen Itemwerte der Skala „Psychische Anspannung und Nervosität“ bei den Gruppen im Detail (vgl. Tab. 6.4.4-7), fallen die beiden Interventionsgruppen hinsichtlich der Items *Reizbarkeit*, *leichte Erregbarkeit* und *Innere Anspannung, Nervosität*, sowie bei den *Angstgefühlen* durch wesentlich stärkere Verbesserungen auf als die Kontrollgruppe. Die SeKA-Gruppe verbessert sich außerdem hinsichtlich der Gefühle der *Unausgeglichenheit* und der *Schwermütigkeit*, sowie hinsichtlich der Häufigkeit *Trüber Gedanken* stärker als die beiden anderen Gruppen, wobei *trübe Gedanken* bei den Teilnehmern der Bewegungspause im Studienverlauf sogar zunehmen. Bezüglich der *Neigung zum Weinen* und dem Item *Leicht ärgerlich und verletzt sein* weist die Kontrollgruppe die stärksten Verbesserungen auf, sodass davon auszugehen ist, dass hinsichtlich dieser beiden Aspekte in jedem Fall keine durch die Bewegungs- bzw. Entspannungsprogramme hervorgerufenen Effekte vorliegen.

Bei differenzierter Betrachtung der psychischen Anspannung und Nervosität getrennt nach Geschlecht in den drei Gruppen (vgl. Abb. 6.4.4-6), fällt zunächst auf, dass – wie bereits bei der Subskala zum Erschöpfungszustand (s.o.) – die männlichen Teilnehmer der SeKA-Gruppe vor der Intervention deutlich höhere Werte als die anderen Gruppen aufweisen, die weiblichen Teilnehmer jedoch in allen Gruppen im Pre-Test ähnlich stark angespannt sind. Im Pre-Post-Vergleich der Summenscores zeigt sich bei den männlichen Teilnehmern der SeKA-Programme auch die insgesamt stärkste

Verbesserung (Pre-Post-Differenz IG1 männlich = 1.95). Im Vergleich hierzu scheinen die weiblichen Probanden weniger von den Angeboten zu profitieren, wobei die Bewegungspausen-Teilnehmerinnen die Anspannung und Nervosität offensichtlich geringfügig stärker reduzieren als die Teilnehmerinnen der anderen Gruppen (Pre-Post-Differenz IG2 weiblich = 0.89, Pre-Post-Differenz IG1 weiblich = 0.73, Pre-Post-Differenz KG weiblich = 0.86). Bei den männlichen Teilnehmern der Bewegungspause hingegen verschlechtert sich der Anspannungszustand im Verlauf der Intervention sogar geringfügig (Pre-Post-Differenz IG2 männlich = - 0.36).

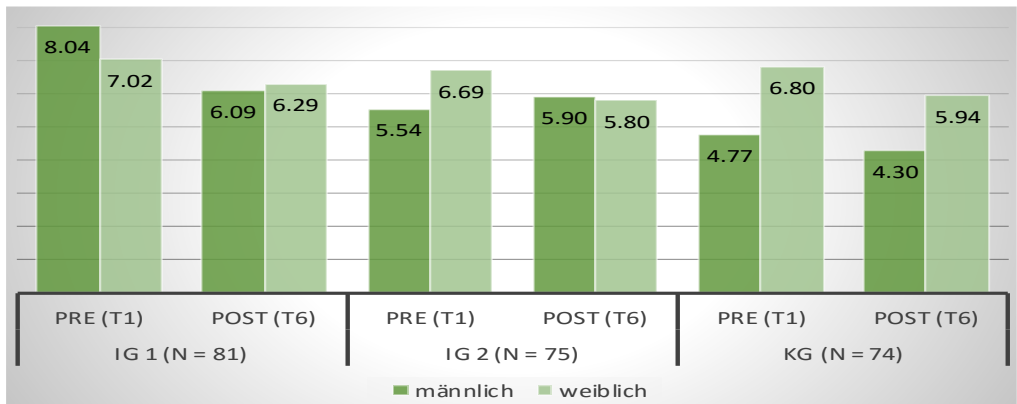


Abb. 6.4.4-6: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen und Geschlecht (n = 230; Skala von 0 bis 24)

Hinsichtlich der drei Altersgruppen (vgl. Abb. 6.4.4-7) zeigt sich zu T₁ in der SeKA-Gruppe eine mit zunehmendem Alter wachsende Anspannung (Pre-Test IG1 ≤ 43 = 6.09; Pre-Test IG1 44-52 = 7.38; Pre-Test IG1 53+ = 8.37). Während in der Kontrollgruppe zu T₁ alle Altersgruppen ähnlich stark angespannt sind (Pre-Test KG ≤ 43 = 6.22, Pre-Test KG 44-52 = 6.09, Pre-Test KG 53+ = 6.49), ist bei den Teilnehmern der Bewegungspausen die mittlere Altersgruppe am stärksten, die älteste am wenigsten angespannt (Pre-Test IG2 ≤ 43 = 6.27, Pre-Test IG2 44-52 = 7.15, Pre-Test IG2 53+ = 5.75). Analog zu den Ergebnissen zum Erschöpfungswert (s.o.) verbessern sich unter den jüngsten und ältesten Teilnehmern die der SeKA-Gruppe am stärksten (Pre-Post-Differenz IG1 ≤ 43 = 1.20, Pre-Post-Differenz IG2 ≤ 43 = 0.27, Pre-Post-Differenz KG ≤ 43 = 0.75). Während sich bei den älteren Teilnehmern der Bewegungspause der Anspannungszustand im Pre-Post-Vergleich sogar verschlechtert (Pre-Post-Differenz IG1 53+ = 1.26, Pre-Post-Differenz IG2 53+ = - 0.33, Pre-Post-Differenz KG 53+ = 0.86), ist bei der mittleren Altersgruppe der Bewegungspausen-Teilnehmer die über alle Alters- und Gruppen hinweg größte

Verbesserung zu beobachten (Pre-Post-Differenz IG1 44-52 = 0.84, Pre-Post-Differenz IG2 44-52 = 1.75, Pre-Post-Differenz KG 44-52 = 0.66).

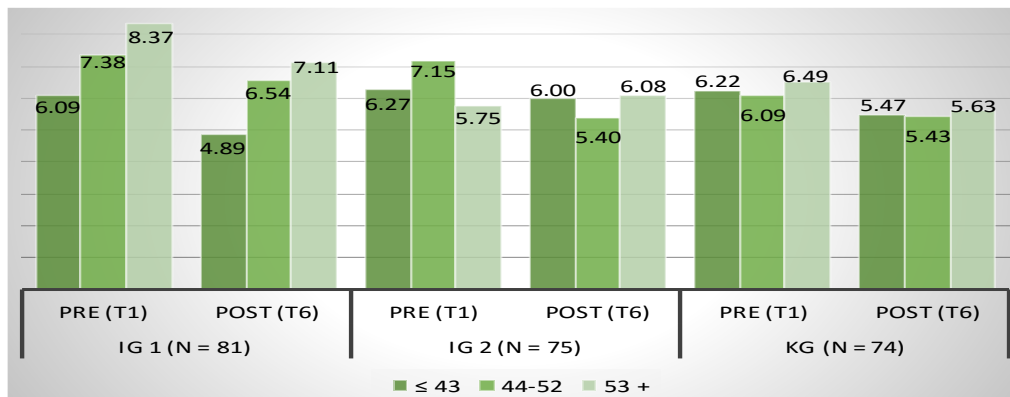


Abb. 6.4.4-7: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230; Skala von 0 bis 24)

Hinsichtlich des Anspannungszustandes sollen gemäß Kap. 4.1.2 folgende Hypothesen inferenz-statistisch überprüft werden:

Hypothesen H₄ 5.1-H₄ 5.5

- H₄ 5.1: Die Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme), der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause) und der Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T₁) nicht signifikant hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität.
- H₄ 5.2: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität auf.
- H₄ 5.3: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.
- H₄ 5.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test zu einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.
- H₄ 5.5: Die Durchführung der SeKA-Programme führt unabhängig von der selbstständigen Übungsfrequenz verglichen mit den herkömmlichen Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich zu einer deutlicheren Reduzierung psychischer Anspannung und Nervosität.

Analog zur Subskala „Körperliche und psychische Erschöpfung“ werden auch die Hypothesen zur „Psychischen Anspannung und Nervosität“ anhand einer zweifaktoriellen ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem dreistufigen nicht messwiederholten (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) untersucht. Bei signifikanten Effekten können Post-Hoc Analysen angeschlossen werden, um detailliertere Aussagen treffen zu können. Die wesentlichen Ergebnisse der ANOVA¹⁵⁰ sind in Tab. 6.4.4-8 im Überblick dargestellt.

Tab. 6.4.4-8 zeigt einen signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 227) = 13.59$; $p < .001$), welcher – analog zum Erschöpfungszustand – darauf hinweist, dass sich die psychische Anspannung und Nervosität der Teilnehmer (unabhängig von der

Tab. 6.4.4-8: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	13.59	<.001	0.06	13.59	0.96
Gruppe	1.16	.316	0.01	2.32	0.25
Zeit x Gruppe	.46	.630	0.00	0.93	0.13

Gruppe) zu T₆ im Vergleich zu T₁ signifikant verändert hat.¹⁵¹ Der empirische Effekt des Faktors „Zeit“ ist mit $\eta_p^2 = 0.06$ dabei noch kleiner als bei der Skala zum Erschöpfungszustand, d.h. durch den Faktor können lediglich 6 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden. Die psychische Anspannung und Nervosität reduziert sich von durchschnittlich 6.66 ($SD = 4.37$) zu T₁ auf durchschnittlich 5.87 ($SD = 3.86$) nach dem Interventionszeitraum (T₆). Mögliche Gründe für die signifikante Verbesserung der Anspannung insgesamt in allen Gruppen, sind – wie bereits weiter oben angeführt – vielfältig (z.B. Urlaub während des Interventionszeitraumes, generell ein niedrigeres Arbeitsaufkommen oder weniger Stressfaktoren in der Freizeit oder am Arbeitsplatz, besserer Schlaf etc. bei der Kontrollgruppe).

Erwartungsgemäß wird auch bei der körperlichen und psychischen Erschöpfung der Teilnehmer der Haupteffekt „Gruppe“ nicht signifikant ($F(2, 227) = 1.16$; $p = .316$), d.h. weder zwischen Kontroll- und SeKA-Gruppe, noch zwischen der Kontrollgruppe

¹⁵⁰ Aufgrund des Levene-Tests kann zu T₁ ($F(2, 227) = 0.49$; $p = .612$) von Gleichheit der Fehlervarianzen ausgegangen werden. Bei den Post-Test-Werten ($F(2, 227) = 3.76$; $p = .025$) wird der Test auf Varianzhomogenität zwar signifikant, aufgrund der in etwa gleich großen Zellen-n kann die Varianzanalyse jedoch dennoch durchgeführt werden (vgl. Stevens, 1999, S. 75f.; siehe auch Kap. 4.3.3). Auch der Box-Test auf Gleichheit der Kovarianzmatrizen wird knapp signifikant ($p = .046$), jedoch reagiert – wie weiter oben bereits erläutert – laut Danner (2011, S. 8) die Varianzanalyse diesbezüglich robust. Alle weiteren Voraussetzungen zur Anwendung wurden ebenfalls gemäß Kap. 4.3.3 geprüft und sind gegeben.

¹⁵¹ Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. 6.4.4-8 0.96, die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.06$) unter gleichen Bedingungen zu finden, liegt demnach bei 96 %.

und den Bewegungspausen-Teilnehmern existieren hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität signifikante Unterschiede zu Beginn der Intervention, womit Hypothese H₄ 5.1 inferenz-statistisch bestätigt werden kann.

Schließlich fällt die Interaktion „Zeit x Gruppe“ nicht erwartungsgemäß aus: Die deskriptiven Unterschiede bezüglich der Verbesserung der Anspannung (siehe oben), welche zumindest teilweise hypothesenkonforme Ergebnisse nahelegen, können inferenz-statistisch nicht bestätigt werden, da die Unterschiede der Veränderung der Anspannung zwischen den Gruppen nicht signifikant sind ($F(2, 227) = 0.46$; $p = .630$). Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen der psychischen Anspannung und Nervosität im Studienverlauf vorweist, sodass Hypothese H₄ 5.2 verworfen werden muss. Auch zeigt sich bereits deskriptiv, dass die Bewegungspausengruppe keine größere Anspannungsreduktion vorweisen kann, als die Kontrollgruppe, womit auch Hypothese H₄ 5.4 verworfen werden muss. Es kann jedoch zumindest deskriptiv bestätigt werden, dass sich die Anspannung und Nervosität der SeKA-Gruppe deutlicher reduziert, wie bei beiden anderen Gruppen (siehe oben). Auch die Hypothesen H₄ 5.3 und H₄ 5.5 können jedoch inferenz-statistisch aufgrund des nicht signifikanten Wechselwirkungseffekts nicht bestätigt werden. Auch bezüglich der Anspannung und Nervosität der Teilnehmer sind somit offenbar weitere Einflussfaktoren relevant, die eine hypothesenkonforme Veränderung der Anspannungssituation verhindern. Wahrscheinlich ist auch hier, dass die Häufigkeit der Durchführung der Programme zwischen den Teilnehmern stark variiert. Bei weniger häufiger selbstständiger Durchführung ist die Intensität der Intervention möglicherweise zu gering, um signifikante Verbesserungen der Zielvariablen erwarten zu können. Im Folgenden wird daher untersucht, wie sich der Anspannungszustand bei denjenigen Probanden der Interventionsgruppen (im Vergleich zur Kontrollgruppe) verändert, welche die Programme häufig selbstständig durchgeführt haben.¹⁵²

Hypothesen H₆ 5.1-H₆ 5.5

H₆ 5.1: Diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppe 1 (SeKA-Programme) sowie der Interventionsgruppe 2 (Bewegungspause), welche die Pausenprogramme zusätzlich zur wöchentlichen Instruktion häufig selbstständig durchgeführt haben, und die Kontrollgruppe (ohne Intervention) unterscheiden sich vor Beginn des Interventionszeitraumes (T₁) nicht signifikant hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität.

¹⁵² Zum Ein- bzw. Ausschluss der Probanden in die Berechnungen dienen auch hier deren Angaben im Abschlussfragebogen bezüglich der Frage „Haben Sie die Pausenprogramme häufig selbstständig durchgeführt?“.

- H₆ 5.2: Die Teilnehmer der Kontrollgruppe weisen am Ende des Interventionszeitraumes (T₆) keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität auf.
- H₆ 5.3: Die Durchführung der SeKA-Programme (Augen, Nacken, Schultern, Rücken) am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die diese häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.
- H₆ 5.4: Die Durchführung der herkömmlichen Bewegungspause am Arbeitsplatz führt im Vergleich zur Kontrollgruppe im Post-Test bei denjenigen Probanden, die die Programme häufig zusätzlich selbstständig durchführen, zu einer Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.
- H₆ 5.5: Bei denjenigen Teilnehmern, welche die Programme zusätzlich zur angeleiteten Durchführung häufig selbstständig durchgeführt haben, zeigt sich bei den SeKA-Teilnehmern verglichen mit den Teilnehmern der Bewegungspausen im Pre- und Post-Vergleich eine deutlichere Reduzierung der psychischen Anspannung und Nervosität.

Abb. 6.4.4-8 stellt die Veränderungen im Pre-Post-Vergleich hinsichtlich der drei Gruppen bei der Teilstichprobe ($n = 167$) zunächst deskriptiv dar. Dabei lässt sich ablesen, dass die Anspannung bei der Bewegungspausen- und Kontrollgruppe vor der Intervention in etwa gleich hoch ist ($M_{IG2\ Pre} = 6.21$; $SD = 4.46$, $M_{KG\ Pre} = 6.25$; $SD = 4.73$), sich entgegen der Erwartungen im Studienverlauf annähernd parallel verhält und sich dabei nur minimal reduziert ($M_{IG2\ Post} = 5.43$; $SD = 3.23$, $M_{KG\ Post} = 5.50$; $SD = 4.56$).¹⁵³ Bei der SeKA-Gruppe zeigt sich hingegen ein höherer Ausgangswert ($M_{IG1\ Pre} = 7.67$; $SD = 4.41$) und eine deutlich stärkere Reduzierung des Anspannungszustands ($M_{IG1\ Post} = 6.15$; $SD = 3.03$).¹⁵⁴ Somit liefert der deskriptive Pre-Post-Vergleich dahingehend hypothesenkonforme Ergebnisse, dass die Kontrollgruppe keine wesentliche Veränderung, die SeKA-Gruppe hingegen deutliche Verbesserungen aufweist, die zudem stärker ausgeprägt sind als die der Bewegungspausen-Gruppe.

¹⁵³ Auffällig ist jedoch, dass sich bei annähernd gleichen Pre-Test-Werten, im Post-Test eine vergleichsweise hohe Standardabweichung bei der Kontrollgruppe zeigt, sodass die Bewegungspausen-Teilnehmer nach der Intervention insgesamt homogenere Werte liefern als die Kontrollgruppe.

¹⁵⁴ Dabei zeigt auch die SeKA-Gruppe vor der Intervention eine mit der Kontrollgruppe vergleichbare Standardabweichung, nach der Intervention ist diese jedoch wie bei der Bewegungspausengruppe deutlich geringer, sodass davon ausgegangen werden kann, dass auch die Werte der SeKA-Teilnehmer weniger stark streuen.

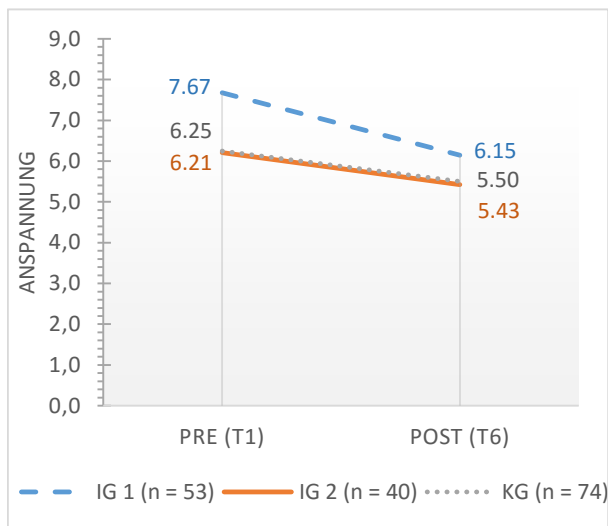


Abb. 6.4.4-8: Psychische Anspannung und Nervosität zu T₁ und T₆ bei der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

Eine zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung auf dem (inner-subject) Faktor „Zeit“ (zweistufig: Pre = T₁; Post = T₆) und dem nicht messwiederholten dreistufigen (between-subject) Faktor „Gruppe“ (KG, IG 1, IG 2) wird eingesetzt, um die aufgezeigten Hypothesen inferenz-statistisch zu überprüfen. Tab. 6.4.4-9 veranschaulicht die Ergebnisse der ANOVA¹⁵⁵ und zeigt, dass lediglich der Haupteffekt „Zeit“ ($F(1, 164) = 15.16$; $p < .001$) signifikant wird, was eine generelle signifikante Veränderung des Anspannungszustandes über die Zeit nahelegt.¹⁵⁶ Der empiri-

sche Effekt des Faktors „Zeit“ ist mit $\eta_p^2 = 0.09$ dabei etwas größer als unter Einbezug aller Teilnehmer (siehe oben), wobei durch den Faktor trotzdem nur 9 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden können. Unter Betrachtung der deskriptiven Ergebnisse (siehe oben), verringert sich die psychische Anspannung und Nervosität von durchschnittlich 6.69 ($SD = 4.59$) zu T₁ auf durchschnittlich 5.69 ($SD = 3.82$) nach dem Interventionszeitraum (T₆) signifikant und beinahe gleichstark wie unter Einbezug aller Teilnehmer. Mögliche Gründe für die signifikante grundsätzliche Verbesserung wurden oben bereits genannt und gelten auch für die eingegrenzte Stichprobe.

¹⁵⁵ Analog zum Erschöpfungszustand zeigt der Levene-Test bei dieser Stichprobe vor der Intervention ein nicht signifikantes Ergebnis ($F(2, 164) = 0.18$; $p = .836$), nach der Intervention wird dieser jedoch signifikant ($F(2, 164) = 4.66$; $p = .011$). Da auch hier das Verhältnis zwischen kleinstem und größtem Zellen-n größer als 1.5 ist, ist die Varianzhomogenität als kritisch zu betrachten, sodass ein Vergleich der Varianzen herangezogen werden sollte (Varianz der KG ($n = 74$) = 20.77; Varianz der IG 1 ($n = 53$) = 9.19; Varianz der IG 2 ($n = 40$) = 10.46). Auch bezüglich der Anspannung und Nervosität kommen die größeren Varianzen jedoch in der Kontrollgruppe (und damit der Gruppe mit den größten Zellen n) vor (siehe auch die Betrachtung der Standardabweichungen), sodass der F-Test konservativer wird und damit weniger Power und ein größeres Beta-Fehler Risiko aufweist (vgl. Stevens, 1999, S. 76). Zudem wird auch der Box-Test signifikant ($p = .021$). Die ANOVA gilt jedoch als relativ robust gegenüber Verletzungen der Gleichheit der Kovarianzmatrizen (vgl. Danner, 2011, S. 8). Alle weiteren Verfahrensvoraussetzungen sind gegeben.

¹⁵⁶ Die Wahrscheinlichkeit, einen Effekt dieser Größe ($\eta_p^2 = 0.09$) unter gleichen Bedingungen zu finden, liegt gemäß Tab. 6.4.4-9 bei 97 %.

Erwartungsgemäß unterscheiden sich angesichts des nicht signifikanten Effekts „Gruppe“ die drei Gruppen generell nicht signifikant hinsichtlich der psychischen Anspannung und Nervosität ($F(2, 164) = 2.70$; $p = .288$), so dass Hypothese H_{6.5.1} trotz der deskriptiven Unterschiede zwischen der SeKA- und Kontrollgruppe inferenz-statistisch bestätigt werden kann.

Tab. 6.4.4-9: Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

	F	p	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	15.16	<.001	0.09	15.16	0.97
Gruppe	1.35	.263	0.02	2.70	0.29
Zeit x Gruppe	0.98	.377	0.01	1.96	0.22

Entgegen der Erwartungen wird auch der Wechselwirkungseffekt nicht signifikant ($F(2, 164) = 0.98$; $p = .377$), sodass die Hypothesen H_{6.5.2}- H_{6.5.5} verworfen werden müssen, auch wenn zumindest deskriptiv gezeigt werden kann, dass

1. die Kontrollgruppe nur eine minimale Veränderung der Anspannung und Nervosität aufweist,
2. die SeKA-Gruppe deutlich stärkere Verbesserungen aufweist als die Kontrollgruppe und
3. die Verbesserungen der SeKA-Gruppe auch deutlich stärker sind als bei den Teilnehmern der Bewegungspause.

Zudem muss hierbei einschränkend beachtet werden, dass – wie oben bereits erwähnt – angesichts der Beschaffenheit der Varianzen die ANOVA eher zu konservativ ist bzw. zu einem falsch-negativen Ergebnis (Beta-Fehler) neigt. Tendenziell können somit zumindest die SeKA-Programme zu einer Reduktion der Anspannung beitragen. Dass die Teilnahme an der Bewegungspause im Vergleich zur Kontrollgruppe die Anspannungssituation nicht wesentlich verändert, mag tatsächlich auch daran liegen, dass die Bewegungspausen keine speziellen *ent*-spannenden Übungen enthalten, die SeKA-Programme hingegen (wie in Kap. 3.2 ausführlich dargelegt) funktionelle Bewegungsübungen als auch Entspannungsübungen umfassen und sie somit einen stärkeren Einfluss auf die psychische Anspannung der Teilnehmer haben. Potentielle Gründe für die ausbleibende inferenz-statistische Bestätigung der Hypothesen sind vielfältig. Neben zu geringer Intensität bzw. Dauer des Treatments können

diese einerseits bei der Güte der Voraussetzungen für das statistische Verfahren gesucht werden¹⁵⁷, andererseits ist die Anspannung bereits im Pre-Test sehr niedrig, sodass eine signifikante Reduktion auch schwieriger erreichbar ist.

6.5 Zusammenfassung der Hauptstudien

Programmakzeptanz

Zunächst einmal kann in den Hauptstudien eine im Vergleich zu den Vorstudien nochmals gesteigerte Programmakzeptanz nachgewiesen werden, indem sich ganze 96.6 % der Teilnehmer eine Weiterführung der Programme wünschen und im Unterschied zu den Vorstudien (11.5 %) knapp zwei Drittel (58.4 %) die Programme *häufig selbstständig* durchführen. Dabei sind die Programme für beide Geschlechter und unabhängig von den Betrieben gleich attraktiv (keine geschlechts- oder betriebsspezifischen Unterschiede). Mit dem Alter ist eine geringfügige Zunahme der Programmakzeptanz zu beobachten, wobei diese bei den SeKA-Programmen tendenziell (nicht jedoch signifikant) höher ist als bei den Bewegungspausen. Interessanterweise zeigte sich zudem entgegen der erwarteten geschlechtsspezifischen Präferenzen, dass die männlichen SeKA-Teilnehmer einen signifikant stärkeren Wunsch nach Weiterführung hegen, als die männlichen Teilnehmer der Bewegungspausen. Auch konnte der Drop-Out im Studienverlauf durch spezielle Maßnahmen (vgl. Kap. 4.5.1) von 46.11 % auf 22.22 % reduziert werden.

Kurzfristige Interventionseffekte (Teilstudie A)

Zusammenfassend kann hinsichtlich der kurzfristigen Wirksamkeit gefolgert werden, dass beide Interventionsarten bei Erwerbstätigen am Büro-Arbeitsplatz das *Beanspruchungsniveau* signifikant reduzieren konnten. Aufgrund der extrem kurzen Aufeinanderfolge der Pre- und Post-Tests sind die internen und externen Einflüsse, die außer den Programmdurchführungen in der Zwischenzeit wirken können relativ gering, weshalb auf den Einsatz einer zusätzlichen Kontrollgruppe (z.B. mit reinen Ruhepausen) verzichtet wurde. Zudem zeigen sich zwar deskriptiv minimale Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen den SeKA-Programmen und Bewegungspausen, diese lassen sich jedoch inferenz-statistisch nicht bestätigen. Letztlich verdeutlichen die (hinsichtlich möglicher Reihenfolgeeffekte ausbalancierten) Ergebnisse der Hauptstudien, dass die durchgeführten vier SeKA-Programme das Beanspruchungsniveau der Teilnehmer nicht signifikant unterschiedlich stark beeinflussen. Die in den Vorstudien erzielten Ergebnisse bei Studierenden konnten also in den Hauptstudien

¹⁵⁷ Diese resultiert in einer ggf. zu hohen Beta-Fehler Wahrscheinlichkeit (siehe oben).

nur teilweise repliziert werden, sodass die in den Vorstudien A festgestellte differenzielle Wirksamkeit der SeKA-Programme u.a. durch die Ausbalancierung der Durchführungsreihenfolge nivelliert werden konnte.

Mittelfristige Interventionseffekte (Teilstudie B)

Bezüglich der Veränderung der untersuchten Wirksamkeitsparameter über den Untersuchungsverlauf zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beteiligten Unternehmen, sodass die dargestellten Programmeffekte unabhängig von der Person des Instructors bzw. der Gegebenheiten des Betriebs wirken. Dabei fällt zunächst zu T_1 bei allen untersuchten Variablen außer dem subjektiven Gesundheitszustand auf, dass nicht – wie vielleicht zu erwarten – die ältesten Teilnehmer die größten Beschwerden, das höchste Erholungsdefizit und die größte Erschöpfung sowie Anspannung vorweisen, sondern die mittlere Altersgruppe. Da gerade die sogenannten „Best Agers“ häufig verantwortungsvolle Positionen innehaben, hier die berufliche Karriere besonders intensiv vorangetrieben wird und ggf. zusätzlich verstärkt private Ziele verwirklicht werden, ist hier evtl. die Belastung und Beanspruchung und deren Folgen auch entsprechend hoch, sodass rückwirkend gerade in dieser Altersgruppe die Programmdurchführung bzw. entsprechende Pausen besonders wichtig erscheinen.

Zusammenfassend ist bezüglich des *subjektiven Gesundheitszustands* festzustellen, dass unter Betrachtung der Gesamtstichprobe zu T_1 keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen. Im Studienverlauf verbessert die Bewegungspausengruppe auf deskriptiver Ebene ihren Gesundheitszustand am stärksten, gefolgt von der SeKA-Gruppe, wohingegen bei der Kontrollgruppe nur minimale Verbesserungen vorliegen. Die Veränderungen verlaufen deskriptiv zwar hypothesenkonform und weisen darauf hin, dass die Durchführung von Bewegungs- und Entspannungsübungen in der Arbeitszeit eine Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands unterstützen kann, sie konnten jedoch inferenz-statistisch nicht bestätigt werden. Während unter Einbezug *aller* Teilnehmer eine generelle signifikante Verbesserung des Gesundheitszustands über den Studienverlauf vorliegt, zeigt sich diese erwartungsgemäß unter Ausschluss der Teilnehmer, die sich währenddessen in ärztlicher/therapeutischer Behandlung befanden nicht mehr. Während sich der Gesundheitszustand der Teilnehmer der Bewegungspausen im Studienverlauf signifikant verbessert, ist dies bei den SeKA- und Kontrollgruppen-Teilnehmern nicht der Fall. Dabei spielt jedoch ggf. auch eine Rolle, dass beide Interventionsgruppen zu T_1 einen schlechteren Gesundheitszustand vorweisen als die Kontrollgruppe und dieser Unterschied bei der SeKA-Gruppe sogar ein signifikantes Ausmaß annimmt.

Bezüglich der *Beschwerdenwahrnehmung* lässt sich resümieren, dass am meisten Beschwerden im Nacken, gefolgt von Schultern und Rücken, am wenigsten in den Augen wahrgenommen werden. Deskriptiv lässt sich zudem eine hypothesenkonforme Verbesserung der Interventionsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe feststellen, die jedoch unter Einbezug aller Probanden kein signifikantes Ausmaß annimmt, sondern nur tendenziell signifikant ($p = .078$) wird. Da aber auch in Bezug auf die Beschwerdenwahrnehmung potentielle physiotherapeutische oder ärztliche Behandlungen einen wesentlichen Störfaktor darstellen können, zeigen entsprechende Berechnungen unter Kontrolle dieses Faktors, dass sich die Beschwerden in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen Nacken, Schultern, Rücken und Augen sowohl bei den Teilnehmern der Bewegungspausen als auch bei denen der SeKA-Programme signifikant reduzieren. Erwartungsgemäß reduzieren sich die Beschwerden der SeKA-Gruppe dabei noch stärker als die der Bewegungspausen-Teilnehmer, wohingegen die Kontrollgruppe keine signifikante Verbesserung aufweist. Es verwundert zudem nicht, dass auch hier Vergleiche der drei Gruppen vor der Intervention zeigen, dass sich die Teilnehmer beider Interventionsgruppen (sogar signifikant) stärker beschwerdenbelastet fühlen als die der Kontrollgruppe. Da die Teilnehmer nicht zufällig auf alle drei Gruppen, sondern nur zufällig auf die SeKA- bzw. Bewegungspausengruppe verteilt wurden, die Kontrollgruppe aber weitestgehend separat akquiriert wurde (vgl. Kap. 4.2.2 und 4.4.2), liegt es nahe, dass Mitarbeiter mit vorliegenden Beschwerden auch eher motiviert sind, an einer Intervention, die diese evtl. lindern könnte, teilzunehmen.

Hinsichtlich des *körperlichen Erholungszustands* können alle aufgestellten Hypothesen bestätigt werden. Die drei Gruppen unterscheiden sich zu Beginn der Intervention nicht signifikant hinsichtlich ihres Erholungszustandes. Bereits eine relativ kurzfristige und punktuelle (fünf Wochen Dauer) Durchführung von SeKA- und Bewegungspausenprogrammen am Arbeitsplatz verbessert jedoch den körperlichen Erholungszustand der Teilnehmer signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe (ohne Intervention). Unter Betrachtung der Effektstärken verbessert sich der Erholungszustand der SeKA-Gruppe etwas stärker als der der Bewegungspausengruppe. Somit kann geschlossen werden, dass zwar beide Bewegungsformen sinnvolle und einfach implementierbare Maßnahmen zur Erholungsförderung im betrieblichen Setting darstellen, dass aber die SeKA-Programme aufgrund ihrer einzigartigen Konstruktion (vgl. Kap. 3.2) in der vorliegenden Studie im Vergleich zu einer klassischen Bewegungspause eine noch deutlichere Verbesserung des Erholungszustands hervorrufen konnten.

Bezüglich der *körperlichen und psychischen Erschöpfung* aller Teilnehmer im Vergleich zur Normierungsstichprobe kann von durchschnittlichen Erschöpfungswerten ausgegangen werden. Dabei weisen die beiden Interventionsgruppen trotz deskriptiv

(nicht jedoch signifikant) höherer Pre-Test-Werte im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlich stärkere Reduktion der Erschöpfung auf, welche sich jedoch inferenzstatistisch nicht bestätigen lässt. Betrachtet man hingegen nur diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppen, welche die Programme nicht nur einmal wöchentlich unter Anleitung, sondern – wie empfohlen – auch häufig selbstständig durchgeführt haben, zeigen sich deskriptiv noch stärkere Reduktionen der Erschöpfung, indem sich trotz im Vergleich zur Kontrollgruppe höherem Ausgangswert der Teilnehmer der Bewegungspause, dieser nach der Intervention sogar unter das Niveau der Kontrollgruppe hinaus verbessert. Inferenzstatistisch zeigen der signifikante Wechselwirkungseffekt sowie weitere Post-Hoc Analysen, dass sich die körperliche und psychische Erschöpfung bei beiden Interventionsgruppen signifikant reduziert, nicht jedoch bei der Kontrollgruppe. Dabei verbessern sich – trotz jeweils mittlerer Effektstärken – die Teilnehmer der Bewegungspausen entgegen der Erwartungen sogar minimal stärker als die der SeKA-Programme.

Resümierend lässt sich bezüglich der *psychischen Anspannung und Nervosität* festhalten, dass die Probanden bereits im Vortest im Vergleich zu Krampens Normierungsstichprobe eine geringe Anspannung und Nervosität verspüren. Dabei zeigen die SeKA-Teilnehmer deskriptiv den stärksten Anspannungs-Pre-Test-Wert, jedoch erwartungsgemäß auch die größte Reduktion im Studienverlauf. Auffällig ist besonders, dass die Bewegungspausen-Teilnehmer sogar eine geringere deskriptive Verbesserung der Anspannung vorweisen als die Kontrollgruppe. Somit kann bezüglich des Anspannungsskalenwertes lediglich Hypothese H₄ 5.1 inferenzstatistisch bestätigt werden. Zwar liegt generell eine signifikante Verbesserung der Anspannung vor (signifikanter Haupteffekt „Zeit“), die SeKA-Gruppe und die Bewegungspausengruppe verbessern ihre Anspannung und Nervosität aber nicht signifikant stärker als die Kontrollgruppe. Betrachtet man – analog zur körperlichen und psychischen Erschöpfung – nun ebenfalls nur diejenigen Probanden der Interventionsgruppen, welche die Programme häufig selbstständig angewendet haben, zeigt sich, dass die Kontrollgruppe deskriptiv nur eine minimale Veränderung der Anspannung und Nervosität vorweist. Die SeKA-Gruppe verbessert sich deutlich stärker als die Kontrollgruppe und letztlich auch wesentlich stärker als Bewegungspausengruppe. Die Reduktion der Anspannung bei den Bewegungspausen-Teilnehmern ist dagegen nur minimal größer, als bei der Kontrollgruppe. Während die deskriptiven Ergebnisse weitgehend hypothesenkonform sind, zeigt sich auch hier inferenzstatistisch lediglich eine Bestätigung von Hypothese H₆ 5.1, also der ähnlichen Ausgangswerte der drei Gruppen. Die Hypothesen zur differenziellen Wirksamkeit bei den drei Gruppen müssen jedoch – analog zur Gesamtstichprobe – verworfen werden, sodass weder nachgewiesen werden konnte, dass die SeKA-Gruppe nach der Intervention signifikant entspannter als die Kontrollgruppe noch als die Bewegungspausengruppe ist.

7 Perspektiven

7.1 Zusammenfassende Betrachtung

In der vorliegenden Arbeit wurde zunächst die Entwicklung der Körper-Achtsamkeitsprogramme – basierend unter anderem auf Erkenntnissen der Beanspruchungs- und Erholungsforschung – sowie deren Weiterentwicklung und Optimierung anhand der Ergebnisse der Vorstudien dargestellt. Diese mit dem Fokus auf Entspannung, Körper-Achtsamkeit und funktioneller Bewegung entwickelten körperteilspezifischen Kurzübungsprogramme (10-15 Min. Dauer) sollen einen Beitrag zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz leisten. Daher wurden die Programme in den empirischen Untersuchungen dieser Arbeit mit insgesamt N = 770 Probanden hinsichtlich ihrer Implementierbarkeit sowie hinsichtlich kurzfristiger Effekte auf das Beanspruchungsniveau und bezogen auf mittelfristige Entspannungs- und Erholungseffekte anhand von psychologischen Testverfahren und standardisierten Fragebögen umfassend evaluiert.

Neben ersten explorativen Hinweisen auf die Wirksamkeit der Programme, die auch auf die Eignung der verwendeten Testverfahren für den Einsatz mit den SeKA-Programmen hinwiesen, lieferten die Vorstudien wichtige Erkenntnisse zur Zufriedenheit mit den einzelnen Programmen und mit der Gesamtintervention, die u.a. auch im Sinne einer formativen Evaluation der Weiterentwicklung der Programme und einer optimierten Implementierung in die betriebliche Praxis dienen: Vorwiegend zur formativen Evaluation wurden die Ergebnisse zur *Zufriedenheit mit den Programmen und Übungen* genutzt und somit hierdurch die Programme optimiert und systematisiert. Dabei war die Zufriedenheit insgesamt sehr hoch, insbesondere jedoch bezüglich der Aspekte der *Verständlichkeit der Übungen* sowie der *Angemessenheit an die Fähigkeiten der Teilnehmer* erzielten alle Programme überaus gute Bewertungen, was dafürspricht, dass die intendierte zielgruppenspezifische, niedrigschwellige Konzeption der Programme gelungen ist. Auch die einzelnen Übungen wurden überwiegend positiv bewertet, sodass vereinzelte negative Ausreißer leicht identifizier- und veränderbar waren. Bezüglich der *Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot* zeigte sich neben der hohen Zufriedenheit mit den Instruktoren, die dafürspricht, dass das mittlerweile noch weiter ausdifferenzierte Schulungssystem der SeKA-Instruktoren (vgl. Kap. 7.2) wirkungsvoll ist, eine große allgemeine Zufriedenheit mit der Gesamtintervention. Mehr als 90 % sehen beispielsweise ihre Erwartungen an die Programme erfüllt und wünschen sich eine Weiterführung des Angebots. Frauen sind insgesamt – wenn auch mit geringen Effektstärken – zufriedener als Männer, altersspezifische

Unterschiede liegen nicht vor, sodass das Angebot für alle Altersstufen gleichgut geeignet scheint. Ebenfalls primär zur formativen Evaluation wurde die Bewertung der organisatorischen Aspekte genutzt und damit die Intervention und der Studienablauf in den Hauptstudien optimiert. Hierbei ist u.a. hervorzuheben, dass die Ergebnisse eine sehr hohe Selbstinstruktivität der Programme nahelegen. Für eine gelungene Implementierung im gewählten Setting und für eine große Bedeutsamkeit der *betrieblichen* Gesundheitsförderung spricht zudem, dass mehr als 90 % die Durchführung am Arbeitsplatz als angenehm empfand und mehr als 50 % nicht an der Intervention teilgenommen hätten, wenn diese in einem anderen Setting stattgefunden hätte. Auch die Frage nach der selbstständigen Weiterführung der Programme bejahen knapp 80 % der Teilnehmer, wobei Frauen die Programme zwar signifikant häufiger zukünftig weiterführen wollen als Männer, die Weiterführungsbereitschaft der männlichen Teilnehmer jedoch im Vergleich zur generellen männlichen Teilnahmebereitschaft an gesundheitssportlichen Angeboten außergewöhnlich hoch ist (vgl. z.B. Lademann & Kolip, 2008, S. 13f.). Zudem sind, wie sich zeigte, Frauen auch generell stärker beschwerdenbelastet, weswegen sie möglicherweise auch einen größeren Bedarf und eine größere Notwendigkeit der SeKA-Durchführung verspürten.

Bezüglich der *Wirksamkeit* bestätigen die Vorstudien A beide Hypothesen zu Forschungsfrage 1: Die Programmdurchführung führt zu einer signifikanten Verbesserung des Beanspruchungsniveaus, wobei der signifikante Interaktionseffekt zeigt, dass die einzelnen Programme das Beanspruchungsniveau unterschiedlich stark verbessern. Zudem erweist sich das verwendete Testverfahren in diesem Zusammenhang als ausreichend sensibel, Veränderungen auch über den sehr kurzen Zeitraum zu erfassen, sodass die indirekte Veränderungsmessung auch in den Hauptstudien Anwendung fand. Auch die Hypothesen zu Forschungsfrage 2 können bestätigt werden: Eine statistisch signifikante Verbesserung des subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustands über den Interventionszeitraum hinweg, kann jedoch in den Vorstudie B nur nachgewiesen werden, sofern nur diejenigen Probanden miteinbezogen werden, die alle vier Instruktionstermine wahrgenommen haben. Dies verdeutlicht, wie wichtig eine regelmäßige Teilnahme und damit ein Mindestmaß an Übungskonstanz ist. Da keine Kontrollgruppe zum Einsatz kam, können jedoch Störfaktoren nicht ausgeschlossen werden, sodass die Ergebnisse nicht überinterpretiert werden dürfen. Zudem legen die geringen Effektstärken eine limitierte inhaltliche Bedeutsamkeit der Effekte nahe. Bedeutsam ist jedoch, dass weder Alter noch Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf die Veränderung des Gesundheitszustandes haben, d.h. die SeKA-Programme wirken erwartungsgemäß unabhängig vom Alter oder Geschlecht der Teilnehmer.

Die Ergebnisse der Vorstudien wurden dazu genutzt, die Programme selbst sowie die Fragebögen weiterzuentwickeln sowie das Design der Hauptstudien zu optimieren. Die dargestellten ersten Hinweise auf die Wirksamkeit der Programme wurden dabei zum Anlass genommen, die SeKA-Interventionen in den Hauptstudien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in folgenden Aspekten differenzierter zu untersuchen:

- Ausschluss möglicher externer Störfaktoren für eine Veränderung durch Einsatz einer Kontrollgruppe,
- Entwicklung und Evaluation einer Vergleichsintervention („klassische“ Bewegungspausen) für eine differenzielle Wirksamkeitsüberprüfung, die dem Erholungsformat „Erholung durch Bewegung“ entspricht (im Gegensatz zu den SeKA-Programmen, welche dem Format „Erholung durch Entspannung“ zuzuordnen sind),
- Ausdifferenzierung der Zielvariablen, deren Erhebung vorwiegend mit etablierten psychologischen Testverfahren erfolgte,
- Da Reihenfolgeeffekte bezüglich der differenziellen Wirksamkeit der SeKA-Programme (Vorstudien A) nicht auszuschließen sind, wurden in den Hauptstudien durch systematische Variation (lateinisches Quadrat) Reihenfolgeeffekte gezielt ausbalanciert.

Damit wurde in den Hauptstudien ein (quasi-)experimentelles Pre-Post-Test-Design mit zwei randomisierten Treatmentgruppen (fünfwöchige Intervention: SeKA vs. klassische Bewegungspause) und einer Kontrollgruppe (ohne Intervention) unter Anwendung standardisierter Testverfahren (ASS-SYM, Krampen, 2006; EBF – 72/3, Kallus, 2011; u.a.) durchgeführt und zusätzlich indirekte Veränderungsmessungen bzgl. der einzelnen Programmdurchführungen (Pre-Post-Tests) mittels des Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung (KAB, Müller & Basler, 1993) vorgenommen.

Die bereits in den Vorstudien überaus große *Programmakzeptanz* konnte in den Hauptstudien noch gesteigert werden: 96.6 % der Teilnehmer wünschen sich hier eine Weiterführung der Programme. Besonders effektiv scheinen die Maßnahmen gewesen zu sein, die explizit darauf zielten, die (in den Vorstudien ebenfalls erfassten) Durchführungsbarrieren der Teilnehmer abzubauen. Im Unterschied zu den Vorstudien (11.5 %) führen nun knapp zwei Drittel (58.4 %) die Programme *häufig selbstständig* zusätzlich zur angeleiteten Durchführung aus. Dabei existieren keine geschlechts- oder betriebsspezifischen Unterschiede, sodass eine große Zufriedenheit unabhängig vom Geschlecht oder evtl. Einflüssen des Instructors oder anderer betrieblicher Strukturen vorliegt. Mit dem Alter ist eine geringfügige Zunahme der Programmakzeptanz nachweisbar, die bei den SeKA-Programmen tendenziell (nicht jedoch signifikant) höher ist als bei den Bewegungspausen. Entgegen der erwarteten

geschlechtsspezifischen Präferenzen, zeigen zudem z.B. die männlichen SeKA-Teilnehmer einen signifikant stärkeren Wunsch nach Weiterführung, als die männlichen Teilnehmer der Bewegungspausen. Zudem konnte der Drop-Out der Teilnehmer im Studienverlauf im Vergleich zu den Vorstudien (46.11 %) durch gezielte Maßnahmen stark reduziert werden (22.22 % in den Hauptstudien).

Hinsichtlich der *kurzfristigen Wirksamkeit* führen beide Interventionsarten bei Erwerbstätigen am Büro-Arbeitsplatz zu einer *signifikanten Reduktion des Beanspruchungsniveaus*. Trotz deskriptiver Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen den SeKA-Programmen und Bewegungspausen, lassen sich diese inferenz-statistisch nicht bestätigen. Durch die Ausbalancierung der Durchführungsreihenfolge konnte zudem die festgestellte differenzielle Wirksamkeit der SeKA-Programme in den Vorstudien nivelliert werden, sodass keine differenziellen Unterschiede zwischen den einzelnen Programmen nachweisbar waren.

Grundsätzlich wirken die dargestellten *mittelfristigen Programmeffekte* unabhängig von der Person des Instruktors bzw. der Gegebenheiten des Betriebs, da die Veränderungen über den Untersuchungsverlauf keine signifikanten Unterschiede zwischen den beteiligten Unternehmen zeigen. Unter Kontrolle der Störvariable „ärztlicher/therapeutischer Behandlungseffekt“ verbessert sich lediglich der *subjektive Gesundheitszustand* der Teilnehmer der Bewegungspausen signifikant, signifikante Verbesserungen bei der Kontrollgruppe und der SeKA-Gruppe bleiben jedoch aus. Auch in Bezug auf die *Beschwerdenwahrnehmung* stellen potentielle physiotherapeutische bzw. ärztliche Behandlungen einen wesentlichen Störfaktor dar. Berechnungen unter Kontrolle dieses Faktors können belegen, dass sich die Beschwerden in den beruflich besonders beanspruchten Körperteilen Nacken, Schultern, Rücken und Augen sowohl bei den Teilnehmern der Bewegungspausen als auch bei denen der SeKA-Programme im Studienverlauf signifikant reduzieren. Erwartungsgemäß reduzieren sich die Beschwerden der SeKA-Gruppe – möglicherweise aufgrund der körperteilspezifischen Konstruktion – dabei noch stärker als die der Bewegungspausen-Teilnehmer, wohingegen die Kontrollgruppe keine signifikante Verbesserung aufweist. Bereits eine relativ kurzfristige und punktuelle Durchführung von SeKA- und Bewegungspausenprogrammen am Arbeitsplatz verbessert zudem den *körperlichen Erholungszustand* der Teilnehmer signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die SeKA-Gruppe verbessert sich ebenfalls stärker als die Bewegungspausengruppe. Beide Formate stellen somit sinnvolle und einfach implementierbare Maßnahmen zur Erholungsförderung im betrieblichen Setting dar. Die SeKA-Programme verursachen jedoch evtl. aufgrund ihrer neuartigen Konzeption in der vorliegenden Studie im Vergleich zu einer klassischen Bewegungspause eine noch stärkere Verbesserung des Erholungszustands. Bezüglich des Entspannungserlebens sind die Effekte weniger deutlich: Nur,

wenn bezüglich der *körperlichen und psychischen Erschöpfung* lediglich diejenigen Teilnehmer der Interventionsgruppen einbezogen werden, welche die Programme nicht nur einmal wöchentlich unter Anleitung, sondern – wie empfohlen – auch häufig selbstständig durchgeführt haben, zeigen der signifikante Wechselwirkungseffekt sowie weitere Post-Hoc Analysen, dass sich die körperliche und psychische Erschöpfung bei beiden Interventionsgruppen signifikant reduziert, nicht jedoch bei der Kontrollgruppe. Dabei verbessern sich – trotz jeweils mittlerer Effektstärken – die Teilnehmer der Bewegungspausen entgegen der Erwartungen sogar minimal stärker als die der SeKA-Programme. Selbst unter Ausschluss der nicht häufig selbstinstruktiv tätigen Mitarbeiter sind bezüglich der *psychischen Anspannung und Nervosität* keine signifikanten Unterschiede in der Verbesserung des Anspannungszustandes zwischen den drei Gruppen feststellbar. Lediglich deskriptiv verbessert sich die SeKA-Gruppe stärker als die beiden anderen Gruppen, was auf deren spezifischen Fokus auf „Entspannung“ zurückzuführen sein mag.

7.2 Kritik und Ausblick

Die Zusammenfassung der Ergebnisse zeigt (siehe im Detail Kap. 5.4 und 6.5), dass eine zwar relativ kurze (fünfwöchige) und niedrigschwellige, dafür aber sehr gezielte und sorgfältig auf theoretische Erkenntnisse basierend konstruierte Intervention sowohl eine kurzfristige Beanspruchungsreduktion, als auch mittelfristig eine Verbesserung der Erholungsfähigkeit und anderer Zielvariablen der Mitarbeiter an Büroarbeitsplätzen bewirken kann. Es liegt zudem nahe, dass die spezifischere bzw. stärkere Erholungswirkung der SeKA-Programme im Vergleich zu den klassischen Bewegungspausenprogrammen auf die Gestaltung der SeKA-Programme in starker Anlehnung an das in Kap. 2.2.4 entwickelte integrative Erholungsmodell zurückzuführen ist. Zum Teil können die Ergebnisse jedoch nur deskriptiv und nicht inferenz-statistisch bestätigt werden. Diesbezüglich ist davon auszugehen, dass eine längerfristige Anwendung bzw. ggf. auch höhere Intensitäten (Durchführung unter Anleitung mehrmals wöchentlich) möglicherweise noch stärkere bzw. nachhaltigere Verbesserungen der untersuchten Variablen nach sich ziehen könnte, da so komplexe Zielvariablen wie etwa der subjektive Gesundheitszustand nur bedingt in einem so kurzen Zeitraum beeinflusst werden können. Gleichwohl wurde auch deutlich, dass sich – mit Ausnahme der psychischen Anspannung und Nervosität – unter Ausschluss von Störfaktoren (ärztliche und therapeutische Behandlung während des Interventionszeitraumes) bzw. bei der (ohnehin erwünschten) häufigen selbstständigen Programmanwendung hypothesenkonform nur die Interventionsgruppen signifikant verbesserten, nicht aber die Kontrollgruppe. Zudem ist festzuhalten, dass die Teilnehmer der SeKA-Programme zwar hinsichtlich der Erholungs- und Entspannungswirkung,

sowie hinsichtlich der körperteilspezifischen Beschwerdenreduktion größere Verbesserungen aufweisen als die Vergleichsgruppe (Bewegungspause). Bezüglich des Gesundheitszustands sowie auch der psychischen und körperlichen Erschöpfung der Teilnehmer führen die Bewegungspausen jedoch sogar zu stärkeren Verbesserungen als die SeKA-Programme. Eine eindeutige Überlegenheit in allen untersuchten Aspekten der einen oder anderen Intervention existiert damit nicht.

Grundsätzlich ist bezüglich der Ergebnisse jedoch zu beachten, dass in der vorliegenden Untersuchung aus ethischen Gründen auf eine vollständige Randomisierung der Probanden verzichtet wurde, sodass lediglich die Teilnehmer der Interventionen zufällig auf die beiden Gruppen verteilt wurden. Auch wenn die drei Gruppen in einer ausführlichen Stichprobenanalyse hinsichtlich etwaiger Unterschiede kontrolliert wurden, sind mögliche Selektionseffekte, die auf anderen – nicht kontrollierten – Variablen beruhen, nicht gänzlich auszuschließen und die Ergebnisse daher mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten. Auch die z.T. (meist deskriptiven) Unterschiede in Bezug auf die Zielvariablen zu T₁, bei denen die Interventionsgruppen eher negativere Werte aufweisen, legen nahe, die Ergebnisse nicht überzuinterpretieren. Um in weiterführenden Untersuchungen solche möglichen Selektionseffekte gänzlich ausschließen zu können, ohne den an einer Durchführung interessierten Probanden eine Teilnahme zu verwehren, könnte ein Warte-Kontrollgruppen-Design Anwendung finden, was jedoch aus Gründen der Studienökonomie vorerst nicht erfolgen konnte.

Anhand der vorliegenden Untersuchungen wurden – wie bereits dargelegt – dennoch erste positive Ergebnisse zur Implementierbarkeit und Wirksamkeit körperbasierter Kurzprogramme mit dem Fokus auf Entspannung und Körper-Achtsamkeit erzielt und mögliche Reifungseffekte über den Einsatz der Kontrollgruppe ausgeschlossen. Notwendigerweise unterliegt die vorliegende Untersuchung jedoch auch bestimmten Begrenzungen, sodass die folgenden Fragestellungen durch die Studie nicht beantwortet werden konnten und durch weiterführende an die vorliegenden Ergebnisse anknüpfende Forschungsprojekte untersucht werden sollten.

Zum einen wurde durch die vorliegende Studie keine Aussagen über physiologische (z.B. Veränderungen des Hautleitwertes, Herzfrequenzvariabilität etc.) oder endokrinologische (z.B. Cortisolwert) Entspannungseffekte getroffen. Weiterführende experimentelle Untersuchungen mit zunächst explorativem Charakter und entsprechend weniger Probanden, welche die Wirkung der Programme hinsichtlich verschiedener psychophysiologischer Entspannungsmerkmale untersuchen und mit dem subjektiven Beanspruchungsempfinden der Probanden vergleichen, sind bereits in Planung und können mit dem Biofeedback-Messgerät „Nexus 10“ des ket durchgeführt werden und sicherlich wertvolle weiterführende Ergebnisse liefern. Diese sind jedoch auch entsprechend zeit- und kostenintensiv und konnten daher vorerst noch nicht realisiert

werden. Hierbei soll zudem differenziert untersucht werden, inwiefern sich das Durchführen der vier unterschiedlichen SeKA-Programme als aktive Erholungsmaßnahme im Vergleich zu einer passiven Ruhepause in einem spezifisch ausgestatteten Entspannungsraum in der Wirkung auf psychophysiologische Parameter und das subjektive Beanspruchungsempfinden der Mitarbeiter an Büroarbeitsplätzen unterscheidet. Mittels der Analyse physiologischer Kennwerte ließe sich letztlich ebenfalls sehr genau der zeitliche Aspekt der Reduzierung des Beanspruchungsniveaus überprüfen, d.h. es könnte anhand der Verlaufskurven der physiologischen Messungen festgestellt werden, wie lange ein entsprechender Entspannungseffekt nach der SeKA-Durchführung anhält.

Zum anderen sollten weiterführende Studien insbesondere die längerfristigen Auswirkungen der Durchführung der Kurzprogramme überprüfen, um Aussagen zur Nachhaltigkeit der Effekte (z.B. welche Effekte sind bei längerfristiger Anwendung (z.B. über mehrere Monate) feststellbar? Was bedeutet in diesem Zusammenhang überhaupt längerfristig?) treffen zu können. Die längerfristige bzw. nachhaltige Wirksamkeit der Programme könnte über Nachuntersuchungen überprüft werden. Diese könnten ebenfalls Aufschluss über die Frage geben, ob bzw. wie lange und häufig die Programme – zunächst auch unabhängig von deren Wirksamkeit – im Sinne des gesundheitssportlichen Ziels der Bindung an sportliche Aktivität auch nach Ende der Intervention weitergeführt werden. Nur zum Teil konnte nämlich bislang in den Betrieben eine nachhaltige praktische Implementierung der Programme gesichert werden (siehe im Detail weiter unten).

In den Hauptstudien konnten bislang die vier der neun SeKA-Programme, die das größte Interesse bei Mitarbeitern vorwiegend sitzender Tätigkeit hervorrufen und deren Beanspruchungs- und Beschwerdenbereiche am besten abdecken, hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht werden. Weitere Folgeuntersuchungen – zunächst bei derselben Zielgruppe – sollten Aufschluss darüber geben, ob die anderen Programme, welche nicht die favorisierten Interessenschwerpunkte bzw. Beschwerdenbereiche der Mitarbeiter ansprechen, (ähnlich) wirksam sein können. Schließlich erfolgte die Implementierung der Programme in den vorliegenden Studien vorerst gezielt bei Mitarbeitern an Büroarbeitsplätzen, womit deren Wirksamkeit bislang lediglich bei dieser Berufsgruppe mit ihren spezifischen Beanspruchungen bestätigt werden kann. Weitere Untersuchungen sollten demnach überprüfen, ob die und welche Programme den Bedarfen von Mitarbeitern mit anderen beruflichen Beanspruchungsprofilen entsprechen und ob diese auch hier implementierbar und wirksam sind. Auch könnten in weiterführenden Forschungsansätzen die in den Hauptstudien erhobenen Daten hinsichtlich der differenziellen Wirksamkeit der SeKA-Programme nach Alter

und Geschlecht, welche in den Vorstudien B bereits in Ansätzen untersucht wurde, auf diese Fragestellung hin ausgewertet werden.

Schließlich gilt es nochmals hervorzuheben, dass diese Arbeit als eine Teiluntersuchung des Expertenteams des Karlsruhe EntspannungsTrainings zu betrachten ist, sodass die in dieser Arbeit – insbesondere aufgrund der erforderlichen Eingrenzung der Thematik – nicht beleuchteten Aspekte durch weitere Forschungsarbeiten abgedeckt werden. So wurden z.B. bereits umfangreiche explorative Untersuchungen von Entspannungsinterventionen mittels psychophysiologischer Diagnostik durchgeführt und veröffentlicht (Müller, 2016), hormonelle Veränderungen durch Spannungsmodulation anhand von endokrinologischen Methoden werden derzeit in einem weiteren ket-Dissertationsprojekt (Rathgeber, o.J.) untersucht. Nicht zuletzt sind auch hinsichtlich der Entwicklung von Selbstinstruktiven Kurzprogrammen derzeit weiterführende Forschungsansätze des ket bereits im Gang, sodass sich weitere SeKA-Programmlinien in Entwicklung befinden (z.B. SeKA-Power, SeKA-PMR oder auch SeKA-Yoga). Auch deren Integration in den Betriebsalltag sowie deren Wirksamkeit sollten zukünftig in analog aufgebauten Studien untersucht und mit der Wirksamkeit der klassischen SeKA-Programme verglichen werden.

Nicht nur für weitere Forschungsansätze, sondern auch für die betriebliche bzw. Sportpraxis können die Erkenntnisse dieser Arbeit gewinnbringend genutzt werden. Grundsätzlich wurde mit der Entwicklung und ausführlichen Dokumentation sowie Verschriftlichung (inklusive der Vermittlung von Handlungs- und Effektwissen) und Evaluation der SeKA-Programme auf die vorliegende große Diskrepanz zwischen der einerseits weiten Verbreitung entspannungs- und bewegungsbezogener Praxisratgeber und der andererseits aber bislang nur geringen Anzahl theoretisch und zielgruppenspezifisch fundierter sowie wissenschaftlich evaluierter Programme reagiert und somit ein fruchtbares Angebot für das betriebliche Setting wie auch für weitere Bereiche des Sports (z.B. Vereinssport oder im Fitnesscenter) geschaffen.

So zeigte sich beispielsweise, dass die SeKA-Programme auch für Teilnehmer mit wenig bzw. keiner Bewegungserfahrung leicht erlern- und durchführbar sind und zudem in Betrieben verschiedener Größe und Struktur hervorragend implementier- und direkt am Arbeitsplatz anwendbar sind. Es wurde deutlich, dass insbesondere über das *betriebliche Setting* auch diejenigen Mitarbeiter zur Teilnahme motiviert werden konnten, die in einem anderen Zusammenhang nicht unbedingt zur Durchführung bereit gewesen wären und die – im Sinne eines niedrighschwelligen Angebots – ansonsten nicht oder wenig sportlich bzw. körperlich aktiv sind, was für den Einsatz solcher Interventionsformen in diesem Setting spricht.

Die positiven Hinweise der Wirksamkeitsstudie können zudem dazu beitragen, häufig noch notwendige *Überzeugungsarbeit* in Betrieben für die Effizienz und Effektivität von Kurzinterventionen am Arbeitsplatz zu leisten. Die gesundheitlichen Wirkungen betrieblicher Interventionen zur Gesundheitsförderung belegen zu können, stellt ein wichtiges Argument für den Einsatz betrieblicher Gesundheitsinterventionen dar, die immer auch Kosten-Nutzen-Analysen standhalten müssen. Dabei zeigte sich zudem, dass die getesteten Kurzinterventionen in manchen Wirkungsbereichen nur dann ihre volle Effektivität ausschöpfen können, wenn diese nicht nur unter einmal wöchentlicher angeleiteter Durchführung angewendet, sondern selbstständig regelmäßig weitergeführt werden. Das *Konzept der selbstinstruktiven Weiterführung* der SeKA-Programme ist daher aus betrieblicher Sicht nicht nur aus Kostengründen sinnvoll. Umso wichtiger erscheint es daher für die betriebliche Praxis, dass mögliche Durchführungsbarrieren reduziert oder sogar Anreize zur Weiterführung der Programme geschaffen werden. Dabei wurde in den Vorstudien deutlich, dass die selbstständige Durchführung der Programme trotz guter Vorsätze im Arbeitsalltag nicht immer leicht umzusetzen ist. In den Hauptstudien zeigte sich jedoch ebenfalls, dass sich die Teilnahmekonstanz und Durchführungshäufigkeit mit den richtigen Anreizmitteln und unter bestimmten Bedingungen auch stark erhöhen lässt (siehe hierzu im Detail Anhang A 13-7 sowie Kap. 4.2.2 und Kap. 4.5.1).

Neben mittlerweile erarbeiteten freien Trainer-Schulungen, in denen die Teilnehmer (unabhängig von einer Zugehörigkeit zu einem Betrieb) zum SeKA-Instruktor ausgebildet werden, ist im Zusammenhang mit dieser Arbeit auch das Konzept der vom ket durchgeführten Multiplikatorenschulungen für Betriebe und Unternehmen entstanden. Hierbei wurden und werden in Unternehmen, z.B. aktuell bei der DRV, Multiplikatorenschulungen durchgeführt, sodass dort nun ausgewählte Mitarbeiter die Anleitung der SeKA-Gruppen übernehmen. Dieses Konzept findet hier großen Anklang und sollte in Zukunft in weiteren Betrieben verstetigt werden, stellt es doch eine sinnvolle Möglichkeit dar, relativ kostengünstig gesundheitsförderliche wissenschaftlich evaluierte Programme dauerhaft in den Betriebsalltag zu implementieren.

Literatur

- Abele, A. & Brehm, W. (1984). Befindlichkeitsveränderungen im Sport. Hypothesen, Modellbildung und empirische Befunde. *Sportwissenschaft*, 14 (3), 252-275.
- Ahlers, E. & Trautwein-Kalms, G. (2004). Arbeitsbedingungen: Hohe Leistung braucht Erholzeit. *WSI Mitteilungen*, 8, 458-460. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.boeckler.de/wsimit_2004_08_ellguth_kohaut.pdf
- Albrecht, K. & Meyer, S. (2010). *Stretching und Beweglichkeit. Das neue Expertenhandbuch* (2. Aufl.). Stuttgart: Haug.
- Alfermann, D., Stoll, O., Wagner, S. & Wagner-Stoll, P. (1995). Auswirkungen des Sporttreibens auf Selbstkonzept und Wohlbefinden. Ergebnisse eines kontrollierten Feldexperiments. In W. Schlicht und P. Schwenkmezger (Hrsg.), *Gesundheitsverhalten und Bewegung* (S. 95-111). Schorndorf: Hofmann.
- Allenspach, M., & Brechbühler, A. (2005). *Stress am Arbeitsplatz. Theoretische Grundlagen, Ursachen, Folgen und Prävention*. Bern: Huber.
- Allmer, H. (1994). Psychophysiologische Erholungseffekte von Bewegung und Entspannung. In R. Wieland-Eckelmann, H. Allmer, K.W. Kallus & J.H. Otto (Hrsg.), *Erholungsforschung, Beiträge der Emotionspsychologie, Sportpsychologie und Arbeitspsychologie* (S. 68-100). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Allmer, H. (1996). *Erholung und Gesundheit*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Allmer, H. (2004). Erholungsdefizit. In G. Steffgen (Hrsg.), *Betriebliche Gesundheitsförderung. Problembezogene psychologische Interventionen* (S. 199-220). Göttingen: Hogrefe.
- Allmer, H. & Niehues C. (1989). Individuelle Erholungsmaßnahmen nach mentalen Arbeitsanforderungen unter Berücksichtigung der sportlichen Aktivität. In *Brennpunkte der Sportwissenschaft*, 3 (2), 164-183.
- Alpers, G.N. (2009). *Beanspruchung, Ressourcen und Gesundheit von Mittleren Führungskräften*. Dissertation, Universität Fridericiana zu Karlsruhe.
- Altmann, N. & Hacker, V. (1968). *Angewandte Arbeitswissenschaft. Ein Lehrbuch für Ingenieure*. München: Mensch und Arbeit.
- Amon-Glassl, U. (2001). *Wirkung von Kurzpausen auf Wohlbefinden und Konzentration. Eine arbeitspsychologische Untersuchung gesundheitsfördernder Pausenprogramme am Büroarbeitsplatz*. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Amon-Glassl, U. (2003). *Betriebliche Gesundheitsförderung. Pausenprogramme am Arbeitsplatz. Theorie, Empirie und Tipps für die arbeitspsychologische Praxis*. Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang.

- Amon-Glassl, U., Gesierich, E., Kammerer, I. & Cervinka, R. (2002). Wirkung von Kurzpausen am Büroarbeitsplatz und Kurzaufenthalten in Freizeitsettings auf Konzentrationsleistung und Wohlbefinden. In Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin (Hrsg.). *Jahrestagung 2001 Salzburg. Arbeitspsychologie – eine arbeitsmedizinische Kernkompetenz* (S. 35-40). Linz: Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin.
- Angel, W. (1967). Die Arbeitsplatzgymnastik. Eine Studie über Erfahrungen in einem west-deutschen Großbetrieb der Elektrofeinmechanik. *Arbeit und Leistung*, 21, 220-224.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress and coping. New perspectives on mental and physical well-being*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Antonovsky, A. (1997). *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit* (dt. erweiterte Herausgabe von A. Franke). Tübingen: dgvt.
- Asmussen, E. & Mazin, B. (1978). Recuperation after muscular fatigue by "diverting activities". *European Journal of Applied Physiology*, 38 (1), 1-7.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bartholdt, L., & Schütz, A. (2010). *Stress im Arbeitskontext. Ursachen, Bewältigung und Prävention*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Bartsch, H. (2009). Repetitive Tätigkeiten. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 852-855). Wiesbaden: Universum.
- Baschta, M. (2008). *Subjektive Belastungssteuerung im Schulsport. Trainingspädagogische Überlegungen und empirische Befunde zum Trainieren im Schulsport*. Band 1: Interdisziplinäre Beiträge zur Trainingspädagogik. Göttingen: Cuvillier.
- Beckers, E., Holz, O., Jansen, U. & Mayer, M. (1992). *Gesundheitsorientierte Angebote in Sportvereinen*. Materialien zum Sport in Nordrhein Westfalen (Heft 34). Frechen: Ritterbach.
- Beckmann, J. & Fröhlich, S.M. (2009). Erholung und Stressmanagement. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation* (S.155-163). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Behrens, C. (2009). Responsive Evaluation als projektbegleitende Maßnahme am Beispiel des Projektes „Musik und Bewegung in der Ganztagsgrundschule“. In Arbeitsgruppe Evaluation und Forschung des Bundesverbandes Tanz in Schulen e.V. (Hrsg.), *Empirische Annäherung an Tanz in Schulen. Befunde aus Evaluation und Forschung* (S. 159-176). Oberhausen: Athena.
- Berger, B.G., Friedmann, E. & Eaton, M. (1988). Comparison of jogging, the relaxation response, and group interaction for stress reduction. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10 (4), 431-447.

- Bevan, W., Avant, L.L. & Lankford, H.G. (1967). Influence of interpolated periods of activity and inactivity upon the vigilance decrement. *Journal of Applied Psychology*, 51 (4), 352-365.
- Binnewies, C. & Hahn, V.C. (2010). Leistungsfähig durch Erholung in der Freizeit. *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 17 (2), 58-60.
- Binnewies, C. & Sonnentag, S. (2008). Recovery after work: Unwinding from daily job stress. In R. Burke & C.L. Cooper (Eds.). *The long work hours culture: Causes, consequences and choices* (pp. 275-294). Bingley: Emerald.
- Binnewies, C., Sonnentag, S. & Mojza, E.J. (2009). Feeling recovered and thinking about the good sides of one's work: A longitudinal study on the benefits of non-work experiences for job performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14 (3), 243-256.
- Blasche, G. (2008). War Ihr Urlaub erholsam? Ergebnisse und Anwendungen der Erholungsforschung. *Psychologie in Österreich*, 3/4, 306-314.
- Blasche, G. (2010). Maßnahmen der Erholungsförderung und Burnoutprävention. In Forum für Arbeitsmedizin (Hrsg.), *Jahrestagung 2010 der österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin* (S. 22-30). Zugriff online am 22.10.2016 unter: http://www.gamed.at/fileadmin/gamed_magazin/1003.pdf
- Boeckh-Behrens, W.-U. & Buskies, W. (2000). *Fitnesskrafttraining. Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Bös, K. & Brehm, W. (1999). Gesundheitssport – Abgrenzungen und Ziele. *DVS-Informationen*, 14 (2), 9-18.
- Böttcher, (1969). *Erholung in der industriellen Gesellschaft als sozialerzieherisches Problem*. Wuppertal: Heim.
- Bokranz, R. (1985). Zur belastungsbegründeten Planung von Erholungspausen. I. Entwurf und Anwendung einer arbeitswissenschaftlichen Theorie der Pausenorganisation. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 39 (2), 23-30.
- Bortz, J. & Döring, N. (2009). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4., überarb. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. (7., vollst. überarb. und erw. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Boucsein, W. (1991). Arbeitspsychologische Beanspruchungsforschung heute. Eine Herausforderung an die Psychophysiologie. *Psychologische Rundschau*, 42 (3), 129-144.
- Boucsein, W. & Thum, M. (1997). Design of work/rest schedules for computer work based on psychophysiological recovery measures. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20 (1), 51-57.
- Brehm, W. & Bös, K. (2006). Gesundheitssport. Ein zentrales Element der Prävention und der Gesundheitsförderung. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Handbuch*

- Gesundheitssport*. Band 120: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (2., vollst. neu bearb. Aufl.) (S. 7-28). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Brenscheidt, F., Nöllenheidt, C. & Siefer, A. (2012). *Arbeitswelt im Wandel*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).
- Brosschot, J.F., van Dijk, E. & Thayer, J.F. (2007). Daily worry is related to low heart rate variability during waking and the subsequent nocturnal sleep period. *International Journal of Psychophysiology*, 63 (1), 39-47.
- Brown, F.M., Neft, E.E. & LaJambe, C.M. (2008). Collegiate rowing crew performance varies by morningness-eveningness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (6), 1894-1900.
- Buchbauer, J. (2007). *Präventives Muskeltraining zur Behebung von Haltungsfehlern*. Schorndorf: Hofmann.
- Bühl, A. (2008). *SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse*. München: Pearson.
- Bühl, A. & Zöfel, P. (2000). *SPSS. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. München: Addison Wesley.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Addison-Wesley.
- Büsch, D. (1993). *Sportmotorisches Lernen und Ausdauerbelastungen*. Frankfurt: Lang.
- Butscher, H. (2013). *Aufsuchende Gesundheitsförderung im Betrieb: Implementierung und Evaluation des Pausenexpress*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Konstanz.
- Carlson, C.R. & Hoyle, R.H. (1993). Efficacy of abbreviated progressive muscle relaxation training: a quantitative review of behavioral medicine research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61 (6), 1059-1067.
- Chiesa, A.M.D. & Serretti, M.D. (2009). Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: a review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15 (5), 593-600.
- Cihlars, D. (2012). *Die Förderung der Berufszufriedenheit von Lehrkräften: individuelle, soziale und organisationsbezogene Maßnahmen der schulischen Personalentwicklung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Cornelius, W.L. & Rauschhuber, M.R. (1987). The relationship between isometric contraction durations and improvement in acute hip joint flexibility. *Journal of Applied Sport Science Research*, 1 (3), 39-41.

- Cropley, M. & Millward Purvis, L.J. (2003). Job strain and rumination about work issues during leisure time: A diary study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12 (3), 195-207.
- Dababneh, A. J., Swanson, N. & Shell, R. L. (2001). Impact of added rest breaks on the productivity and well being of workers. *Ergonomics*, 44 (2), 164-174.
- Daniels, K. & Guppy, A. (1994). Occupational stress, social support, job control, and psychological well-being. *Human Relations*, 47 (12), 1523-1539.
- Danner, D. (2011). *Varianzanalyse. How to do*. Onlineskript, Psychologisches Institut der Universität Heidelberg. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/methoden/spezielle_dienst/zis_ehes/ANOVA2.pdf
- Davies, K.G., Marras, W.S., Heaney, C.A., Waters, T.R. & Gupta, P. (2002). The impact of mental processing and pacing on spinal load. *Spine*, 27 (2), 2645-2653.
- Debitz, U., Gruber, H. & Richter, G. (2004). *Psychische Gesundheit am Arbeitsplatz. Teil 2. Erkennen, Beurteilen und Verhüten von Fehlbeanspruchungen*. Tharandt: InfoMedia.
- De Bloom, J., Kompier, M., Geurts, S., de Weerth, C., Taris, T. & Sonnentag, S. (2009). Do we recover from vacation? Meta-analysis of vacation effects on health and well-being. *Journal of Occupational Health*, 51 (1), 13-25.
- Diemer, F. & Sutor, V. (2007). *Praxis der medizinischen Trainingstherapie*. Stuttgart: Thieme.
- Dillinger, M.-O. (2001). *Zur Wirkung spezifischer Beanspruchungen auf Ausführungs- und Lernleistung bei trefferorientierten Wurfbewegungen*. Dissertation, Universität des Saarlandes.
- DIN EN ISO 6385 (3) (2004). Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen.
- DIN EN ISO 10075 (1) (2000). Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung.
- Dishman, R.K. (1990). Determinants of participation in physical activity. In C. Bouchard, R.J. Shepard, T. Stephens & J.R. Sutton (Eds.), *Exercise, fitness and health. A consensus of current knowledge* (pp. 75-101). Champaign: Human Kinetics Books.
- Doubrawa, R. (2006). Progressive Relaxation. Neuere Forschungsergebnisse zur klinischen Wirksamkeit. *Entspannungsverfahren*, 23, 6-18.
- Droste, H. & Klaas, M. (1989). Erholung durch aktive Entspannung: Ein 15-Minuten-Programm für den Kopf-, Nacken- und Schulterbereich. *Herz, Sport und Gesundheit*, 2, 32-35.

- Droste, H., Klaas, M. & Richterling, M. (1989). Psychoregulative Erholung über ein bewegungsorientiertes Entspannungs-Programm – eine Evaluationsstudie. *Sporttherapie in Theorie und Praxis*, 5 (2), 3-6.
- Droste, S. (1992). *Auswirkungen einer Bewegungspause am Arbeitsplatz. Veränderungen sportmotorischer Fertigkeiten und subjektiver Beschwerden bei sitzender beruflicher Tätigkeit*. Diplomarbeit, Deutsche Sporthochschule Köln.
- Eberspächer, H. & Renzland, J. (1986). Untersuchung psychophysischer Regenerationsprozesse bei Doppelbeanspruchungen. *Leistungssport*, 16 (6), 37-41.
- Eggermont, L.H., Knol, D.L., Hol, E.M., Swaab, D.F. & Scherder, E.J. (2009). Hand motor activity, cognition, mood, and the rest-activity rhythm in dementia: a clustered RCT. *Behavioural Brain Research*, 196 (2), 271-278.
- Engelmann, C., Schneider, M., Kirschbaum, C., Grote, G., Dingemann, J., Schoof, S. & Ure, B.M. (2011). Effects of intraoperative breaks on mental and somatic operator fatigue: a randomized clinical trial. *Surgical Endoscopy*, 25 (4), 1245-1250.
- ENWHP (2002). Barcelona Declaration on Developing Good Workplace Health. Practice in Europe. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.enwhp.org/fileadmin/downloads/declaration_englisch_a3_01.pdf
- Eppley, K.R., Abrams, A.I. & Shear, J. (1989). Differential effects of relaxation techniques on trait anxiety: A meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 45 (6), 957-974.
- Etnyre, B.R. & Lee, E.J. (1988). Chronic and acute flexibility of men and women using three different stretching techniques. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59 (5), 222-228.
- Etzion, D., Eden, D. & Lapidot, Y. (1998). Relief from job stressors and burnout. Reserve service as a respite. *Journal of Applied Psychology*, 83 (4), 577-585.
- Fahrenberg, J. (1994). *Die Freiburger Beschwerdenliste (FBL). Form FBL-G und revidierte Form FBL-R*. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe.
- Falk, H. (2002). *Entspannung als Element der Gesundheitsförderung im Schulsport. Ein Vergleich westlicher und fernöstlicher Entspannungsverfahren*. Dissertation, Universität Regensburg.
- Faucett, I., Meyers, J., Miles, I., Janowitz, L. & Fathallah, F. (2007). Rest break interventions in stoop labor tasks. *Applied Ergonomics*, 38 (2), 219-226.
- Fenety, A. & Walker J.M. (2002). Short-term effects of workstation exercises on musculoskeletal discomfort and postural changes in seated video display unit workers. *Physical Therapy*, 82 (6), 578-589.
- Fenzl, C. (2008). *Psychische Belastungen im Alltagshandeln: die Koordinierbarkeit individueller Tätigkeitssysteme*. Dissertation, Universität Flensburg.

- Fessler, N. (2006). Entspannungsfähigkeit. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitssport*. Band 120: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (2., vollst. neu bearb. Aufl.) (S. 290-306). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Fessler, N. (2013a). Körperliche Dimensionen der Entspannungsfähigkeit. In N. Fessler (Hrsg.), *Entspannung lehren und lernen in der Grundschule* (S. 21-26). Aachen: Meyer & Meyer.
- Fessler, N. (2013b). *Rasant entspannt. Die besten Minuten-Übungen gegen Alltagsstress*. Stuttgart: Trias.
- Fessler, N. (2015). *Einfach. Yoga – 6 Asanareihen für mehr Gesundheit, Achtsamkeit und Energie*. Stuttgart: Trias.
- Fessler, N., Müller, M., Salbert, U. & Weiler, A. (2013). Yoga – Haltung bewahren. In N. Fessler (Hrsg.), *Entspannung lehren und lernen in der Grundschule* (S. 192-227). Aachen: Meyer & Meyer.
- Fleig, L., Lippke, S., Wiedemann, A.U., Ziegelmann, J.P., Reuter, T. & Gravert, C. (2010). Förderung von körperlicher Aktivität im betrieblichen Kontext. Ein randomisiertes Kontrollgruppen-Design zur Untersuchung von stadienspezifischen Interventionseffekten. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 18 (2), 69-78.
- Franke, J. (1998). *Optimierung von Arbeit und Erholung. Ein kompakter Überblick für die Praxis*. Stuttgart: Enke.
- Freiwald, J. (2009). *Optimales Dehnen: Sport – Prävention – Rehabilitation*. Balingen: spitta.
- Friedrich, W. (2011). *Optimale Regeneration im Sport*. Balingen: spitta.
- Fries, E. & Kirschbaum, C. (2009). Chronischer Stress und stressbezogene Erkrankungen. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation* (S.113-125). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Fritz, C. & Sonnentag, S. (2004). Urlaubsmanagement – Die Rolle von Erholung im betrieblichen Gesundheitsmanagement. In M.T. Meifert & M. Kesting (Hrsg.), *Gesundheitsmanagement im Unternehmen* (S. 121-133). Berlin: Springer.
- Fritz, C. & Sonnentag, S. (2005). Recovery, health and job performance: Effects of weekend experiences. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10 (3), 187-199.
- Fritz, C. & Sonnentag, S. (2006). Recovery, well-being, and performance-related outcomes: The role of workload and vacation experiences. *Journal of Applied Psychology*, 91 (4), 936-945.
- Fritz, C., Sonnentag, S., Spector, P.E. & McInroe, J.A. (2010). The weekend matters: Relationships between stress recovery and affective experiences. *Journal of Organizational Behavior*, 31 (8), 1137-1162.

- Froböse, I. & Fiehn, R. (2010). Muskeltraining in der Therapie. In I. Froböse, C. Wilke & G. Nellesen-Martens (Hrsg.), *Training in der Therapie: Grundlagen und Praxis* (S. 65-80). München: Elsevier.
- Fröhlich, M., Schmidtbleicher, D. & Emrich, E. (2002). Belastungssteuerung im Muskelaufbautraining. Belastungsnormativ Intensität versus Wiederholungszahl. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 53 (3), 79-83.
- Fuchs, R. (2010). Evaluation im präventiven Gesundheitssport. In A. Woll, F. Mess & H. Haag (Hrsg.) *Handbuch Evaluation im Sport*. Band 117: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (S. 73-88). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Galinsky, T.L., Swanson, N.G., Sauter, S.L., Hurrell, J.J. & Schleifer, L.M. (2000). A field study of supplementary rest breaks for data-entry operators. *Ergonomics*, 43 (5), 622-638.
- Galinsky, T.L., Swanson, N.G., Sauter, S.L., Dunkin, R., Hurrell, J.J. & Schleifer, L.M. (2007). Supplementary breaks and stretching exercises for data entry operators: a follow-up field study. *American Journal of Industrial Medicine*, 50 (7), 519-527.
- Geissler, H.-J. (1960). Zu einigen Untersuchungsergebnissen auf dem Gebiet der Ausgleichsgymnastik während der Arbeitszeit. *Wissenschaftliche Zeitschrift der DHfK Leipzig*, 3 (1/2), 229-242.
- Genova, E. (1971). Veränderungen einiger psychischer Funktionen bei Leichtathleten während der Wiederherstellung nach Trainingsbelastungen unter dem Einfluss autogener Mittel. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 20, 233-236.
- Gerber, M. (2008). Sportliche Aktivität und Stressreaktivität: Ein Review. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59 (7-8), 168-174.
- Gerber, M., Kellmann, M., Hartmann, T. & Pühse, U. (2010). Do exercise and fitness buffer against stress among Swiss police and emergency response service officers? *Psychology of Sport and Exercise*, 11 (4), 286-294.
- Gerlmaier, A., Kümmerling, A. & Latniak, E. (2010). Gesund altern in High-Tech-Branchen? Im Spannungsfeld von Innovation und Intensivierung. *IAQ-Report*, 4, 1-11. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.allwiss.de/publikationen/content/iaq_report2010.pdf
- Geue, B. (2010). Entspannungs- und Stressmanagement. In H.-D. Kempf (Hrsg.), *Die Neue Rückenschule* (S. 163-172). Heidelberg: Springer.
- Geurts, S.A.E. & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32 (6), 482-492.
- Gisler, T. (2007). Stretching – ein Auslaufmodell? Einflussnahme auf Muskeltonus, Muskellänge und artikuläre Strukturen. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 55 (4), 139-148.

- Glynn, L.M., Christenfeld, N. & Gerin, W. (2002). The role of rumination in recovery from reactivity: cardiovascular consequences of emotional states. *Psychosomatic Medicine*, 64 (5), 714-726.
- Gnau, J. (2009). *Berufsbezogenes Erholungsverhalten, Schlafqualität und Depressivität. Eine Untersuchung mit Lehrerinnen und Lehrern*. Dissertation, Philipps-Universität Marburg.
- Gollwitzer, M. & Jäger, R.S. (2009). *Evaluation. Kompakt*. Weinheim, Basel: Beltz/PVU.
- Graf, O. (1927). Die Arbeitspause in Theorie und Praxis. *Psychologische Arbeiten*, 9, 563-681.
- Graf, O. (1960). *Arbeitsphysiologie*. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler.
- Graf, O., Rutenfranz, J. & Ulich, E. (1970). Arbeitszeit und Arbeitspausen. In A. Mayer & B. Herwig (Hrsg.), *Betriebspsychologie*. Band 9: Handbuch der Psychologie. (2. Aufl.) (S. 244-277). Göttingen: Hogrefe.
- Grandjean, E. (1991). *Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie* (4. Aufl.). Thun: Ott.
- Grawe, K., Donati, R. & Bernauer, F. (1994). *Psychotherapie im Wandel*. Göttingen: Hogrefe.
- Greif, S. (1991). Streß in der Arbeit - Einführung und Grundbegriffe. In S. Greif, E. Bamberg & N. Semmer (Hrsg.), *Psychischer Streß am Arbeitsplatz* (S. 1-28). Göttingen: Hogrefe.
- Greiwing, A., Freiwald, J. & Nolten, J. (2003). Der Einfluss zweier Krafttrainingsmethoden mit dem „Kettler Multitrainer“ auf isometrische Maximalkraft und Befindlichkeit. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 19 (6), 208-214.
- Haberer, E. & Weiler, A. (2013). Stretching – dehnen und entspannen. In N. Fessler (Hrsg.), *Entspannung lehren und lernen in der Grundschule* (S. 134-147). Aachen: Meyer & Meyer.
- Hagberg, M. & Sundelin, G. (1986). Discomfort and load on the upper trapezius muscle when operating a wordprocessor. *Ergonomics*, 29 (12), 1637-1645.
- Hahn, V.C., Binnewies, C., Sonnentag, S. & Mojza, E.J. (2011). Learning how to recover from job stress. Effects of a recovery training program on recovery, recovery-related self-efficacy, and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16 (2), 202-216.
- Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S. & Garung, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23 (2), 109-123.
- Hartmann, V. (1989). *Integration von Bewegung und Sport in die Gesundheitsförderung von Betrieben am Beispiel der Einführung der Bewegungspause*. Diplomarbeit, Deutsche Sporthochschule Köln.

- Hayashi, M., Sato, K. & Hori, T. (1994). Ultradian rhythms in task performance, self-evaluation, and EEG activity. *Perceptual & Motor Skills*, 79 (2), 791-800.
- Heinrich, S. (1994). Der Leipziger Risikofragebogen – Screeningverfahren zur Psychodiagnostik psychosozialer Risikofaktoren bei psychosomatischen Erkrankungen; item- und faktorenanalytische Ergebnisse, Untersuchungen zur Konstruktvalidität und zur Normierung. Dissertation, Universität Leipzig.
- Heinrichs, M., Stächele, T. & Domes, G. (2015). *Stress und Stressbewältigung*. Göttingen u.a.: Hogrefe.
- Hellbrügge, T., Rutenfranz, J. & Graf, O. (1960). *Gesundheit und Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter*. Stuttgart: Thieme.
- Henning, R.A., Jaques, P., Kissel G.V., Sullivan, A.B. & Alteras-Webb, S.M. (1997). Frequent short rest breaks from computer work: effects on productivity and well-being at two field sites. *Ergonomics*, 40 (1), 78-91.
- Hettinger, T. (1993). Ermüdung und Pausen. In T. Hettinger & G. Wobbe (Hrsg.), *Kompendium der Arbeitswissenschaft* (S. 461-474). Ludwigshafen: Kiehl-Verlag.
- Hill, D.W., Cureton, K.J., Collins, M.A. & Grisham, S.C. (1988). Diurnal variations in responses to exercise of "morning types" and "evening types". *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 28 (3), 213-219.
- Hillert, A., Lehr, D., Koch, S., Bracht, M., Ueing, S., Sosnowsky-Waschek, N. & Lüdtker, K. (2016). *Lehrergesundheit*. Stuttgart: Schattauer.
- Hinze, L. & Samland, A. (2004). Gesundheitsbildung – reine Frauensache? Geschlechtsspezifische Inanspruchnahme von Präventions- und Gesundheitsförderungskursen. In T. Altgelt (Hrsg.), *Männergesundheit. Neue Herausforderungen für Gesundheitsförderung und Prävention* (S.171-181). Weinheim und München: Juventa.
- Hitzschke, B., Kölling, S., Ferrauti, A., Meyer, T., Pfeiffer, M. & Kellmann, M. (2015). Entwicklung der Kurzskaala zur Erfassung von Erholung und Beanspruchung im Sport (KEB). *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 22 (4), 146-161.
- Hobfoll, S.E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44 (3), 513-524.
- Hobfoll, S.E. (1998). *Stress, culture, and community. The psychology and philosophy of stress*. New York: Plenum Press.
- Hübner, A. (1973). *Gesunderhaltung durch Ausgleichsgymnastik im Betrieb*. Dissertation, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Ilg, H. (2003). Bewegung, Atmung, Entspannung – gesundheitsorientierte Qualitätsmerkmale. Konzept und Entspannungswirkungen der Asanapraxis im Hatha Yoga. In K. Eisfeld, U. Wiesmann, H.-J. Hannich & P. Hirtz (Hrsg.), *Gesund und bewegt ins Alter. Interdisziplinäre Ansätze für eine Community Medicine* (S. 156-164). Butzbach-Griedel: AFRA.

- Jackson, E.M. & Dishman, R.K. (2006). Cardiorespiratory fitness and laboratory stress: a meta-regression analysis. *Psychophysiology*, 43 (1), 57-72.
- Janshoff, G., Muck, H. & Muck-Weymann, M. (2002). Einfluss von Dehnung („Stretching“) auf die autonome Herzfunktion. In K. Hottenrott (Hrsg.), *Herzfrequenzvariabilität im Sport* (S. 131-140). Hamburg: Czwalina.
- Jekauc, D. (2009). *Entwicklung und Stabilität der körperlich-sportlichen Aktivität im mittleren Erwachsenenalter. Eine prospektive Längsschnittstudie*. Berlin: Logos Verlag.
- Jekauc, D., Völkle, M., Lämmle, L. & Woll, A. (2012). Fehlende Werte in sportwissenschaftlichen Untersuchungen. Eine anwendungsorientierte Einführung in die multiple Imputation mit SPSS. *Sportwissenschaft*, 42 (2), 126-136.
- Joiko, K., Schmauder, M. & Wolff, G. (2010). *Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben. Erkennen – Gestalten*. Dortmund-Dorstfeld: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Junghanns, G., Ullsperger, P. & Ertel, M. (1998). Gesundheitsrelevante Anforderungsbewältigung bei computergestützter Büroarbeit. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 42 (3), 147-157.
- Kabat-Zinn, J. (2006). *Gesund durch Meditation. Das große Buch der Selbstheilung*. Frankfurt: Fischer.
- Kallus, K. W. (1992). *Beanspruchung und Ausgangszustand*. Beltz: Psychologie Verlags Union.
- Kallus, K. W. (2011). *Erholungs-Belastungs-Fragebogen. Handanweisung* (2., unveränderte Aufl.). Frankfurt: Swets Test Services.
- Kaluza, G. (2011). *Stressbewältigung. Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung* (2., vollst. überarb. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kaluza, G., Keller, S. & Basler H.-D. (2001). Beanspruchungsregulation durch Sport? Zusammenhänge zwischen wahrgenommener Arbeitsbelastung, sportlicher Aktivität und psychophysischem (Wohl-)Befinden. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 9 (1), 26-31.
- Keller, S. (1980). Physical fitness hastens recovery from psychological stress. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12 (2), 118-119.
- Kellmann, M. (2000). Psychologische Methoden der Erholungs-Beanspruchungs-Diagnostik. Psychological methods for the assessment of recovery and stress. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51 (7/8), 253-258.
- Kellmann, M. (2002). Psychologische Erholungs- und Beanspruchungssteuerung im Ruder- und Radsport. *Leistungssport*, 32 (5), 23-26.
- Kempf, H.-D. (2009). *Ganzkörpertraining. Kraft – Beweglichkeit – Koordination*. Wiebelsheim: Limpert.

- Kempf, H.-D. (2010a). Die Rückenschule. In H.-D. Kempf (Hrsg.), *Die neue Rückenschule. Das Praxisbuch* (S. 3-27). Heidelberg: Springer.
- Kempf, H.-D. (2010b). Praxisbausteine. In H.-D. Kempf (Hrsg.), *Die neue Rückenschule. Das Praxisbuch* (S. 57-129). Heidelberg: Springer.
- Kempfert, G. & Rolff, H.-G. (2005). *Qualität und Evaluation. Ein Leitfaden für Pädagogisches Qualitätsmanagement*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Kenttä, G. & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Medicine*, 26 (1), 1-16.
- Kirchhoff, S., Kuhnt, S., Lipp, P. & Schlawin, S. (2003). *Der Fragebogen. Datenbasis, Konstruktion und Auswertung* (3., überarb. Aufl.). Opladen: Leske + Budrich.
- Klee, A. & Wiemann, K. (2005). *Beweglichkeit/Dehnfähigkeit*. Schorndorf: Hofmann.
- Klein-Hessling, J., Lohaus, A., Eichler, A. & Hinzmann, S. (1999). Entspannung für Kinder: Eine empirische Studie zur Wirkung unterschiedlicher Trainingsbedingungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 46 (3), 201-211.
- Klimmer, F., Rutenfranz, J. & Rohmert, W. (1979). Untersuchungen über physiologische und biochemische Indikatoren zur Differenzierung zwischen mentaler und emotionaler Beanspruchung bei psychischen Leistungen. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 44 (3), 149-163.
- Knauth, P. & Rutenfranz, J. (1987). Arbeitsplatzgestaltung. In U. Kleinbeck & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Arbeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Koch, S., Lehr, D. & Hillert, A. (2015). *Burnout und chronischer beruflicher Stress*. Göttingen: Hogrefe.
- Kolip, P. & Koppelin, F. (2002). Geschlechtsspezifische Inanspruchnahme von Prävention und Krankheitsfrüherkennung. In K. Hurrelmann & P. Kolip (Hrsg.), *Geschlecht, Gesundheit und Krankheit: Männer und Frauen im Vergleich* (S. 491-504). Bern: Huber.
- Krämer, R., Matussek, J. & Theodoridis, T. (2013). *Bandscheibenbedingte Erkrankungen: Ursachen, Diagnose, Behandlung*. Stuttgart, New York: Thieme.
- Krampen, G. (1991). *Diagnostisches und Evaluatives Instrumentarium zum Autogenen Training (AT-EVA)*. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe.
- Krampen, G. (2002). *ET-ANAM – Entspannungstraining und -therapie: Anamnese-Bogen*. Göttingen: Hogrefe.
- Krampen, G. (2006). *ASS-SYM – Änderungssensitive Symptomliste zu Entspannungserleben, Wohlbefinden, Beschwerden- und Problembelastungen*. Göttingen: Hogrefe.

- Krause, A. (2003). Lehrerbelastungsforschung - Erweiterung durch ein handlungspsychologisches Belastungskonzept. *Zeitschrift für Pädagogik*, 49 (2), 254-273.
- Krüger, C., Borgmann, L., Antonik, T. & Meyer, A.-K. (2012). *Datenauswertung mit SPSS*. TU Dortmund: Lehrstuhl für Personalentwicklung und Veränderungsmanagement. Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.zhb.tu-dortmund.de/wb/Row/Medienpool/Downloads/Skript_1_3.pdf
- Kudielka, B.M. & Wüst, S. (2009). Grundlagen und Modelle der psychobiologischen Stressforschung. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation* (S. 105-112). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Kühlmann, T.M. (1982). *Beanspruchung und Erholung. Wissenschaftliche Bestandsaufnahme und Erkundung alltagstheoretischer Vorstellungen zur Differenzierung des Erholungsbegriffs*. Freiburg: Hochschulverlag.
- Kühlmann, T.M. (1983). Erholung vom Arbeitsalltag: Formen und Gestaltungsmöglichkeiten. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin*, 18, 220-223.
- Kuhnt, U. (2004). Eingangsfragebogen für die allgemeine, präventive Rückenschule. In U. Kuhnt (Hrsg.), *Präventive Rückenschule - Das Rückenschulmodell des Bundesverbandes der deutschen Rückenschulen (BdR) e.V.*. Hannover: BdR e.V.. Zugriff am 22.10.2016 unter: <http://www.uni-mainz.de/FB/Sport/physio/pdf/files/RueckenAnamnese04-III.pdf>
- Kuhnt, U. (2009). Rückenschule. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 860-863). Wiesbaden: Universum.
- Lacaze, D.H., Sacco Ide, C., Rocha, L.E., Pereira, C.A. & Casarotto, R.A. (2010). Stretching and joint mobilization exercises reduce call-center operators' musculoskeletal discomfort and fatigue. *Clinics*, 65 (7), 657-662.
- Lademann, J. & Kolip, P. (2008). Geschlechtergerechte Gesundheitsförderung und Prävention. In B. Badura, H. Schröder & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2007. Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen. Arbeit, Geschlecht und Gesundheit. Geschlechteraspekte im betrieblichen Gesundheitsmanagement*. (S. 5-19). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Lazarus, R.S. (1995). Stress und Stressbewältigung – ein Paradigma. In S.H. Filipp (Hrsg.), *Kritische Lebensereignisse* (S. 198-232). Weinheim: Beltz.
- Lazarus, R.S. & Launier, R. (1981). Stressbezogene Transaktion zwischen Person und Umwelt. In J.R. Nitsch (Hrsg.), *Stress – Theorien, Untersuchungen, Massnahmen* (S. 213-260). Bern: Huber.
- Lehmann, G. (1962). *Praktische Arbeitsphysiologie* (2. Aufl.) Stuttgart: Thieme.

- Lehrhaupt, L. & Meibert, P. (2011). *Stress bewältigen mit Achtsamkeit. Zu innerer Ruhe kommen durch MBSR*. München: Kösel.
- Lenhart, P. & Seibert, W. (2012). *Funktionelles Bewegungstraining. Muskuläre Dysbalancen erkennen, beseitigen und vermeiden* (7. Aufl.). München: Urban & Fischer.
- Leonhart, R. (2013). *Datenkontrolle und Datenvorbereitung zur statistischen Auswertung*. Skript zur Fortbildung, Universität Freiburg.
- Lindel, K. (2007). *Muskeldehnung: Grundlagen, Differenzialdiagnostik, Therapeutische Dehnungen, Eigendehnungen. Sehen – Verstehen – Üben – Anwenden*. Berlin: Springer.
- Linhardt, O. & Grifka, J. (2009). Work-Related Muscular Skeletal Disease (WMSD). In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 1043-1045). Wiesbaden: Universum.
- Litzcke, S. & Schuh, H. (2010). *Stress, Mobbing, Burn-out am Arbeitsplatz. Umgang mit Leistungs- und Zeitdruck. Belastungen im Beruf meistern mit Fragebögen, Checklisten, Übungen* (5., aktualisierte Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Löhr, G. & Preiser, S. (1974). Regression und Recreation – Ein Beitrag zum Problem Stress und Erholung. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 21, 575-591.
- Lohmann-Haisloh, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012. Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Zugriff am 22.10.2016 unter: http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/Gd68.pdf?__blob=publicationFile&v=18
- Long, B. C. & Haney, C.J. (1988). Long-term follow-up of stressed working women: A comparison of aerobic exercise and progressive relaxation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10 (4), 461-470.
- Luczak, H. (1998). *Arbeitswissenschaft* (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Luczak, H. & Bregas, J. (2009). Ermüdung und Erholung. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 311-317). Wiesbaden: Universum.
- Luczak, H. & Mühlfelder, M. (2001). 2. Replik zum Beitrag Oesterreich: Das Belastungs-Beanspruchungskonzept im Vergleich mit arbeitspsychologischen Konzepten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 55 (3), 173-175.
- Luczak, H. & Rohmert, W. (1997). Belastungs-Beanspruchungs-Konzepte. In H. Luczak & W. Volpert (Hrsg.), *Handbuch Arbeitswissenschaft* (S. 326-332). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

- Lüdemann, R. (2016). *Belastungsinduzierte Veränderungen der Kraft. Zum Einfluss konditioneller Belastungen im Ringen auf die Maximal- und Schwerkraft*. Band 2: Schriftenreihe für angewandte Trainingswissenschaft des IAT. Aachen: Meyer & Meyer.
- Manzey, D. (1997). Psychophysiologie mentaler Beanspruchung. In F. Rösler (Hrsg), *Ergebnisse und Anwendungen der Psychophysiologie. Enzyklopädie der Psychologie* (S. 799-864). Göttingen: Hogrefe.
- Marschner, G. & Stender, B. (1972). *Revisions-Test (Rev.T.)*. Göttingen: Hogrefe.
- Martin, D., Carl, K. & Lehnertz, K. (1993). *Handbuch Trainingslehre*. Schorndorf: Hofmann.
- McCann, I.L. & Holmes, D.S. (1984). Influence of aerobic exercise on depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46 (5), 1142-1147.
- McEwen, B.S. (1998). Stress, adaptation, and disease: allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Science*, 840 (1), 33-44.
- McGowan, R.W., Pierce, E.E., Eastman, N., Tripathi, H.L., Dewey, T. & Olson, K. (1993). Beta-Endorphins and mood states during resistance exercise. *Perceptual and Motor Skills*, 76 (2), 376-378.
- McLean, L., Tingley, M., Scott, R.N. & Rickards, J. (2001). Computer terminal work and the benefit of microbreaks. *Applied Ergonomics*, 32 (3), 225-237.
- Meier-Koll, A. & Schardl, B. (1994). Ultradian behaviour cycles in a village community of Colombian Indians. *Journal of Biosocial Science*, 26 (4), 479-492.
- Meijman, T.F. & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In P.J.D. Drenth, H. Thierry & C.J. de Wolff (Eds.), *Handbook of work and organizational psychology*. Vol. 2: Work Psychology (2nd ed.) (pp. 5-33). Hove: Psychology Press.
- Meneses Ortega, S. & Corsi Cabrera, M. (1990). Ultradian rhythms in the EEG and task performance. *Chronobiologia*, 17 (3), 183-194.
- Mess, F. & Woll, A. (2009). Aging Workforce und bewegungsbezogene Gesundheitsförderung. *Die BG digital. Betriebliche Prävention und Unfallversicherung*, 121 (6), 281-285.
- Michalak, J., Heidenreich, T. & Williams, J.M.G. (2012). *Achtsamkeit*. Band 48: Fortschritte der Psychotherapie. Göttingen: Hogrefe.
- Mitterbauer, G. (1992). *Bewegungspause am Arbeitsplatz. Eine Untersuchung zur Modellrealisierung*. Innsbruck: Sports Consulting.
- Mitterbauer, G. (1994). Betriebssport als Gesundheitspotential – Modell Bewegungspause. *Spectrum der Sportwissenschaften*, 6 (1), 61-74.
- Mojza, E.J., Lorenz, C., Sonnentag, S. & Binnewies, C. (2010). Daily recovery experience. The role of volunteer work during leisure time. *Journal of Occupational Health Psychology*, 15 (1), 60-74.

- Moosbrugger, H. & Oehlschlägel, J. (1996). *Fair. Frankfurter Aufmerksamkeits-Inventar*. Bern: Huber.
- Müller, B. (1993). *Erfassung der aktuellen Beanspruchung durch einen Kurzfragebogen unter Berücksichtigung des sprachlichen Ausdrucksverhaltens*. Dissertation, Universität Marburg.
- Müller, B. & Basler, H.-D. (1993). *Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB)*. Göttingen: Hogrefe.
- Müller, M. (2016). *Körperbasiertes Entspannungstraining im Elementarbereich. Entwicklung – Evaluation – Implementierung*. Schorndorf: hofmann.
- Nachreiner, F. (2001). 4. Replik zum Beitrag Oesterreich: Das Belastungs-Beanspruchungskonzept im Vergleich mit arbeitspsychologischen Konzepten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 55 (3), 176-178.
- Nachreiner, F. (2002). Über einige aktuelle Probleme der Erfassung, Messung und Beurteilung der psychischen Belastung und Beanspruchung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 56 (1/2), 10-21.
- Nentwig-Gesemann, I. (2006). Dokumentarische Evaluationsforschung. In U. Flick (Hrsg.), *Qualitative Evaluationsforschung. Konzepte, Methoden, Umsetzungen* (S. 159-82). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Nitsch, J.R. (1971). Erholung. In W. Arnold, H. J. Eysenck & R. Meili (Hrsg.), *Lexikon der Psychologie*. Band 1 (S. 493). Freiburg i. Br.: Herder.
- Nitsch, J.R. (1981). Streßtheoretische Modellvorstellungen. In J. R. Nitsch (Hrsg.), *Streß. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen* (S. 52-141). Bern: Huber.
- Nitsch, J.R. & Hackfort, D. (1981). Streß in Schule und Hochschule – Eine handlungspsychologische Funktionsanalyse. In J.R. Nitsch (Hrsg.), *Streß. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen* (S. 263-311). Bern: Huber.
- Nöhammer, E., Schusterschitz, C. & Stummer, H. (2010). Wenn Werbung nicht genügt: Information und Kommunikation in der Betrieblichen Gesundheitsförderung. In G. Faller (Hrsg.), *Lehrbuch Betriebliche Gesundheitsförderung* (S. 128-133). Bern: Huber.
- Oesterreich, R. (1999). Konzepte zu Arbeitsbedingungen und Gesundheit – Fünf Erklärungsmodelle im Vergleich. In R. Oesterreich & W. Volpert (Hrsg.), *Psychologie gesundheitsgerechter Arbeitsbedingungen. Konzepte, Ergebnisse und Werkzeuge zur Arbeitsgestaltung* (S. 141-215). Bern: Huber.
- Oesterreich, R. (2001). Das Belastungs-Beanspruchungskonzept im Vergleich mit arbeitspsychologischen Konzepten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 55 (3), 162-170.
- Olivier, N. (2001). Eine Beanspruchungstheorie sportlichen Trainings und Wettkampfes [Elektronische Version]. *Sportwissenschaft*, 31 (4), 437-453.

- Oppolzer, A. (2010). *Gesundheitsmanagement im Betrieb. Integration und Koordination menschengerechter Gestaltung der Arbeit* (erw. und aktualisierte Aufl.). Hamburg: VSA.
- Pabst, H., Lenhart, P. & Steininger, K. (1982). Möglichkeiten der Regeneration nach längerer Belastung im Hochleistungssport. In M. Löcken & R. Dietze (Hrsg.), *Das Betreuungssystem im modernen Hochleistungssport* (S. 67-77). Münster: Philippka.
- Pahmeier, I. (2006). Barrieren vor und Bindung an gesundheitssportliche Aktivität. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitssport*. Band 120: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (2., vollst. neu bearb. Aufl.) (S. 222-235). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Parkes, K.R., Menham, C.A. & Rabenau, C.V. (1994). Social support and the demand-discretion model of job stress: Test of additive and interactive effects in two samples. *Journal of Vocational Behaviour*, 44 (1), 91-113.
- Pelletier, C.L. (2004). The effect of music on decreasing arousal due to stress: a meta-analysis. *Journal of Music Therapy*, 41 (3), 192-214.
- Perels, F., Otto, B. & Schmitz, B. (2008). Spezielle Auswertungsmethoden der Pädagogischen Psychologie. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 712-720). Göttingen: Hogrefe.
- Petermann, F. & Vaitl, D. (2004). Entspannungsverfahren – eine Einführung. In D. Vaitl & F. Petermann (Hrsg.), *Entspannungsverfahren. Das Praxishandbuch* (3. vollst. überarb. Aufl.) (S.1-17). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Pfeifer, K. (2007). *Rückengesundheit. Grundlagen und Module zur Planung von Kursen*. Köln: Deutscher Ärzte Verlag.
- Pfingsten, M. (2011). Psychologie. In A. Flothow, H.-D. Kempf, U. Kuhnt & G. Lehmann (Hrsg.), *KddR-Manual Neue Rückenschule. Professionelle Kurskonzeption in Theorie und Praxis* (S. 38-45). München: Urban & Fischer.
- Pieper, S. & Brosschot, J.F. (2005). Prolonged stress-related cardiovascular activation: Is there any? *Annals of Behavioral Medicine*, 30 (2), 91-103.
- Prochaska, J.O., & DiClemente, C.C. (1983). Stages and Processes of self-change in smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51 (3), 390-395.
- Putz, C. & Herbsleb, M. (2010). Training der motorischen Grundeigenschaften. In H.-D. Kempf (Hrsg.), *Die neue Rückenschule. Das Praxisbuch* (S. 141-161). Heidelberg: Springer.
- Quenzer, E. & Nepper, H.-U. (2008). *Funktionelle Gymnastik. Grundlagen – Methoden – Übungen*. Wiebelsheim: Limpert.
- Raglin, J. S. & Morgan, W. P. (1987). Influence of exercise and quiet rest on state anxiety and blood pressure. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19, 456-463.

- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2008a). *Quantitative Methoden*. Band 1. Heidelberg: Springer.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2008b). *Quantitative Methoden*. Band 2. Heidelberg: Springer.
- Rathgeber, T. (o.J.). *Spannungsregulierende Wirkungen von körperlich-sportlicher Aktivität und körperbasiertem Entspannungstraining: Eine Vergleichsstudie zur Modulation stressrelevanter Hormone*. In Entwicklung befindliche Dissertation, Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Rau, R. (2011). Zur Wechselwirkung von Arbeit, Beanspruchung und Erholung. In E. Bamberg, A. Ducki & A.-M. Metz (Hrsg.) *Gesundheitsförderung und Gesundheitsmanagement in der Arbeitswelt: Ein Handbuch* (S. 83-106). Göttingen u.a.: Hogrefe.
- Reichmann, L. (2011). *Förderung von Sozialkapital, Gruppenkohäsion und Psychological Sense of Community in Unternehmen durch erlebnispädagogische Trainingsprogramme*. Dissertation, Universität Konstanz.
- Rektorat der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (Hrsg.) (2014). *Jahresbericht 2013/1014*. Karlsruhe: Druck & Verlag Südwest.
- Renzland, J. & Eberspächer, H. (1988). *Regeneration im Sport*. Köln: bps.
- Repetti, R.L. (1993). Short-term effects of occupational stressors on daily mood and health complaints. *Health Psychology*, 12 (2), 125-131.
- Ribback, S. (2002). *Psychophysiologische Untersuchung mentaler Beanspruchung in simulierten Mensch-Maschine-Interaktionen*. Dissertation, Universität Potsdam.
- Richardson, K.M. & Rothstein, H.R. (2008). Effects of occupational stress management intervention programs: a meta-analysis. *Journal of Occupational Health Psychology*, 13 (1), 69-93.
- Richter, P., Buruck, G., Nebel, C. & Wolf, S. (2011). Arbeit und Gesundheit – Risiken, Ressourcen und Gestaltung. In E. Bamberg, A. Ducki & A.-M. Metz (Hrsg.), *Gesundheitsförderung und Gesundheitsmanagement in der Arbeitswelt. Ein Handbuch* (S. 25-60). Göttingen: Hogrefe.
- Richter, P. & Hacker, W. (1998). *Belastung und Beanspruchung*. Heidelberg: Asanger.
- Richter, P., Rudolph, M. & Schmidt, C. F. (1996). *FABA – Fragebogen zur Erfassung beanspruchungsrelevanter Anforderungsbewältigung. Handanweisung*. Frankfurt a.M.: Harcourt Test Service.
- Richter, P. & Schmidt, C.F. (1985). Towards an action-oriented psychophysiological analysis of the coronary prone behavior pattern. In F. Klix, R. Näätänen & K. Zimmer (Eds.), *Psychophysiological approaches to human information processing* (pp. 411-417). Amsterdam: North-Holland.

- Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38 (4), 193-200.
- Rohmert, W. & Rutenfranz, J. (1983). Erholung und Pause. In W. Rohmert & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Praktische Arbeitsphysiologie* (S. 5-29). Stuttgart: Thieme.
- Rook, J.W. & Zijlstra, F.R.H. (2006). The contribution of various types of activities to recovery. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15 (2), 218-240.
- Rothe, M. (1993). *Zur Abhängigkeit des zentralnervösen Aktivierungsniveaus von verschiedenen Aufwärmtrainingsinterventionen bei unterschiedlichen Aufwärmzeiteinheiten*. Dissertation, Deutsche Sporthochschule Köln.
- Rudow, B. (2004). *Das gesunde Unternehmen. Gesundheitsmanagement, Arbeitsschutz, Personalpflege*. München, Wien: Oldenbourg.
- Rybarczyk, B., DeMarco, G., DeLaCruz, M. & Lapidus, S. (1999). Comparing mind-body wellness interventions for older adults with chronic illness: classroom versus home instruction. *Journal of Behavioral Medicine*, 24 (4), 181-190.
- Sachse, M. (1990). *Untersuchung über den Einfluß einer aktiven Erholungsphase nach konditionell belastendem Training auf das Befindlichkeitserleben – am Beispiel von Volleyballspielern*. Diplomarbeit, Deutsche Sporthochschule Köln.
- Schaarschmidt, U. & Fischer, A.W. (1997). AVEM – ein diagnostisches Instrument zur Differenzierung von Typen gesundheitsrelevanten Verhaltens und Erlebens gegenüber der Arbeit. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 18 (3), 151-163.
- Schaefer, H. (1978). Theorie der Risiken. In H. Schaefer & M. Blohmke (Hrsg.), *Handbuch Sozialmedizin*. Band 3 (S. 176-243). Stuttgart: Thieme.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.
- Scherrer, K. (2002). *Kommunikationsarbeit im Teleservice. Beanspruchung und emotionale Regulation bei Call-Center Dienstleistungen*. Dissertation, Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal.
- Scheuch, K. (2009a). Überforderung und Unterforderung. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 996-999). Wiesbaden: Universum.
- Scheuch, K. (2009b). Monotonie. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 704-706). Wiesbaden: Universum.
- Schlicht, W. & Brand, R. (2007). *Körperliche Aktivität, Sport und Gesundheit. Eine interdisziplinäre Einführung*. Weinheim, München: Juventa.

- Schmidtke, H. (2002). Vom Sinn und Unsinn der Messung psychischer Belastung und Beanspruchung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 56 (1/2), 4-9.
- Schmook, R. & Konradt, U. (2000). Telearbeit, Freizeit und Familie. Analyse des Zeitbudgets und der erlebten Beanspruchung. *Familienforschung*, 12 (3), 39-57.
- Schneider, K. & Wydra, G. (2001). Auswirkungen unterschiedlicher Entspannungsverfahren auf die Veränderung der Befindlichkeit. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 17 (1), 10-15. Zugriff am 22.10.2016 unter: <http://www.sportpaedagogik-sb.de/pdf/wellness.pdf>
- Schnell, R., Hill, P.B. & Esser, E. (2011). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Schößl, J., Krug, M., Baumann, M. & Flierler, N. (2006). *Qualitätssicherung durch Evaluation in der Erwachsenenbildung. Leitfaden für die Bildungsarbeit*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Schonfeld, I.S. (1992). A longitudinal study of occupational stressors and depressive symptoms in first-year female teachers. *Teaching & Teacher Education*, 8 (2), 151-158.
- Schücker, L., Senske, S., Tietjens, M. & Strauß, B. (2010). Quantitative Evaluationsmethoden im Sport. In A. Woll, F. Mess & H. Haag (Hrsg.) *Handbuch Evaluation im Sport*. Band 117: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (S. 33-53). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Schütte, M. & Nachreiner, F. (2009). Psychische Belastung und Beanspruchung. In K. Landau & G. Pressel (Hrsg.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Definition – Vorkommen – Arbeitsschutz* (S. 796-800). Wiesbaden: Universum.
- Schuster, N., Haun, S. & Hiller, W. (2011). *Psychische Belastung im Arbeitsalltag. Trainingsmanual zur Stärkung persönlicher Ressourcen*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Shephard, R.J. (1997). Exercise and relaxation in health promotion. *Sports Medicine*, 23 (4), 211-217.
- Siltaloppi, M., Kinnunen, U. & Feldt, T. (2009). Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work & Stress*, 23 (4), 330-348.
- Sime, W.E. (1977). A comparison of exercise and meditation in reducing physiological response to stress. *Medicine and Science in Sports*, 9 (1), 55.
- Sluiter, J.K., van der Beek, A.J. & Frings-Dresen, M.H.W. (1999). The influence of work characteristics on the need for recovery and experienced health: A study on coach drivers. *Ergonomics*, 42 (4), 573-583.

- Soellner, R. (o.J.). *Voraussetzungen für Signifikanztests. Handout des Projekts SPSSinteraktiv*. Zugriff am 22.10.2016 unter:
<http://www.metheval.uni-jena.de/projekte/spss-interaktiv/spss-interaktiv.php>
- Sonnentag, S. (2001). Work, recovery activities, and individual wellbeing: a diary study *Journal of Occupational Health Psychology*, 6 (3), 196-210.
- Sonnentag, S. & Bayer, U.-V. (2005). Switching off mentally. Predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10 (4), 393-414.
- Sonnentag S., Binnewies, C. & Mojza E.J. (2010). Staying well and engaged when demands are high: the role of psychological detachment. *Journal of Applied Psychology*, 95 (5), 965-976.
- Sonnentag, S. & Frese, M. (2003). Stress in organizations. In W.C. Borman, D.R. Ilgen & R.J. Klimoski (Hrsg.), *Comprehensive handbook of psychology* (S. 453-491). New York: Wiley.
- Sonnentag, S. & Fritz, C. (2007). The recovery experience questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12 (3), 204-222.
- Sonnentag, S. & Jelden, S. (2009). Job stressors and the pursuit of sport activities. A day-level perspective. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14 (2), 165-181.
- Sonnentag, S. & Zijlstra, F.R.H. (2006). Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *Journal of Applied Psychology*, 91 (2), 330-350.
- Spalding, T.W., Lyon, L.A., Steel, D.H., & Hatfield, B.D. (2004). Aerobic exercise training and cardiovascular reactivity to psychological stress in sedentary young normotensive men and women. *Psychophysiology*, 41 (4), 552-562.
- Spengler, S. & Woll, A. (2008). Evaluation des Rückenkonzepts der AOK Konstanz. In M. Knoll & A. Woll (Hrsg.) *Sport und Gesundheit in der Lebensspanne. Jahrestagung der dvs-Kommission Gesundheit vom 10.-11. April 2008 in Bad Schönborn*. Band 174: Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (S. 319-323). Hamburg: Czwalina.
- Spiess, K. (2001). *Qualität und Qualitätsentwicklung. Eine Einführung*. Band 3: Pädagogik bei Sauerländer. Dokumentation und Materialien: Schwerpunkt Schulentwicklung. Aarau: Sauerländer.
- Stetter, F. & Kupper, S. (2002). Autogenic training: a meta-analysis of clinical outcome studies. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27 (1), 45-98.
- Stevens, J. (1999). *Intermediate Statistics. A Modern Approach*. London: Erlbaum.
- Stockmann, R. (2006). *Evaluation und Qualitätsentwicklung. Eine Grundlage für wirkungsorientiertes Qualitätsmanagement*. Band 5: Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung. Münster u.a.: Waxmann.

- Stoffel, S. (2009). *Multi-Modulares Gesundheitsförderungsprogramm für Mitarbeitende 40plus. Programm-Entwicklung und -Akzeptanz sowie -Effekte auf die Gesundheit*. Dissertation, Universität Karlsruhe.
- Stoll, O., Pfeffer, I. & Alfermann, D. (2010). *Lehrbuch Sportpsychologie*. Bern: Huber.
- Stone, A.A., Kennedy-Moore, E. & Neale, J.M. (1995). Association between daily coping and end-of-day mood. *Health Psychology, 14* (4), 341-349.
- Streicher, H. (2011). Training der motorischen Grundeigenschaften. In A. Flothow, H.-D. Kempf, U. Kuhnt & G. Lehmann (Hrsg.), *KddR-Manual Neue Rückenschule. Professionelle Kurskonzeption in Theorie und Praxis* (S. 108-118). München: Urban & Fischer.
- Sundelin, G. & Hagberg, M. (1989). The effects of different pause types on neck and shoulder EMG activity during VDU work. *Ergonomics, 32* (5), 527-537.
- Temme, K. (2002). *Neue Konzepte für Bildung und Ausbildung. Qualitätsmanagement in der Schule*. Hannover: Schroedel.
- Terry, D.J. & Jimmieson, N.L. (1999). Work control and employee well-being: A decade review. In C.L. Cooper & I.T. Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (pp. 95-148). New York: Wiley.
- Thayer, R.E. (1987). Energy, tiredness, and tension effects of a sugar snack versus moderate exercise. *Journal of Personality and Social Psychology, 52* (1), 119-125.
- Thayer, R.E., Newman, J.R., & McClain, T.M. (1994). Self-regulation of mood: Strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension. *Journal of Personality and Social Psychology, 67* (5), 910-925.
- Thomas, M. & Busse, M. (2002). Leitlinien zur ambulanten Rehabilitation von Erkrankungen des Bewegungsapparates: VI. Qualitätskriterien für die Auswahl von möglichen Anbietern: Obligatorische Dokumentationsstandards für eine permanente Ergebnisbeobachtung. *Klinische Sportmedizin, 3* (4), 68-115. Zugriff online am 22.10.2016 unter: http://www.klinischesportmedizin.de/Auflage_2002_12/anbieter.pdf
- Tiemann, M. (2006). Handlungswissen und Effektwissen. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitssport*. Band 120: Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport (2., vollst. neu bearb. Aufl.) (S. 357-368). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Tiemann, M., Buskies, W. & Brehm, W. (2005). *Rückentraining – sanft und effektiv*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Tittes, C. (1970). Ausgleichsgymnastik am Arbeitsplatz. *Krankengymnastik, 22* (7), 208-212.
- Totterdell, P., Spelten, E., Smith, L., Barton, J. & Folkard, S. (1995). Recovery from work shifts: How long does it take? *Journal of Applied Psychology, 80* (1), 43-57.

- Trougakos, J.P. & Hideg, I. (2009). Momentary work recovery. The role of within-day work breaks. In S. Sonnentag, P.L. Perrewe & D.C. Ganster (Eds.), *Current perspectives on job-stress recovery*. Vol. 7: research in occupational stress and well-being (pp. 37-84). Bingley: Emerald Group.
- Tucker, P., Folkard, S. & Macdonald, I. (2003). Rest breaks and accident risk. *The Lancet*, 361 (9358), 680.
- Udris, I. & Freese, M. (1988). Belastung, Fehlbeanspruchung und ihre Folgen. In D. Frey, C.G. Hoyos & D. Stahlberg (Hrsg.), *Angewandte Psychologie. Ein Lehrbuch* (S. 427-447). München: Psychologie Verlags Union.
- Ulich, E. (2001). *Arbeitspsychologie* (5. vollst. überarb. und erw. Aufl.). Zürich/Stuttgart: vdf/Schäffer-Poeschel.
- Ulich, E. & Wülser, M. (2015). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven* (6. überarb. und erweiterte Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Ulich, K. (1996). *Beruf Lehrer/in. Arbeitsbelastungen, Beziehungskonflikte, Zufriedenheit*. Weinheim: Beltz.
- Ulmer, H.V., Macsenaere, M. & Valasiadis, A. (1999). Psychophysiologische Erholung nach einem 400-m-Lauf. Vergleich zweier objektiver und zweier subjektiver Tests. *Psychologie und Sport*, 6 (1), 12-17.
- Ulrich, R.S., Simons, R.E., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A. & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11 (3), 201-230.
- Van den Heuvel, S.G., de Looze, M.P., Hildebrandt, V.H. & Thé, K.H. (2003). Effects of software programs stimulating regular breaks and exercises on work-related neck and upper-limb disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 29 (3), 106-116.
- Van der Klink, J.J., Blonk, R.W. Schene, A.H. & van Dijk, F.J. (2001). The benefits of interventions for work-related stress. *American Journal of Public Health*, 91 (2), 270-276.
- Van Hooff, M.L.M, Geurts, S.A.E., Kompier, M.A.J. & Taris, T.W. (2007). Workdays, in-between workdays and the weekend: a diary study on effort and recovery. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80 (7), 599-613.
- Wagner, P. (2000). *Aussteigen oder Dabeibleiben? Determinanten der Aufrechterhaltung sportlicher Aktivität in gesundheitsorientierten Sportprogrammen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Walter, U.N. (2011). *Bewegungsbezogene Gesundheitsförderung bei der Polizei. Eine empirische Untersuchung zur Wirksamkeit eines physischen Aktivitätsprogramms bei Polizeibeamten des 5. und 6. Lebensjahrzehnts in Deutschland*. Dissertation, Universität Konstanz.

- Weber, H. (1975). *Möglichkeiten des Sports zur Vorbeugung von Krankheiten, hervorgerufen durch mangelnde Bewegung am Arbeitsplatz*. Diplomarbeit, Deutsche Sporthochschule Köln.
- Weh, S.-M. (2006). *Förderung individueller Erholungsprozesse. Ergebnisse einer Trainingsevaluation*. Marburg: Tectum.
- Weiler, A. (2008). *Ich tanze, also bin ich. Zum Verhältnis von Selbstkonzept und Tanz*. Bachelorarbeit, Universität Konstanz.
- Weiler, A. (2013). *Aktive Bewegungspausen für den Arbeitsplatz*. Unveröffentlichtes Skript, Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Weiler, A. & Fessler, N. (2012). *Fragebogeninstrumentarien zur Evaluation Selbstinstruktiver Körper-Achtsamkeitsprogramme in der Betrieblichen Gesundheitsförderung*. Unveröffentlichtes Skript, Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Weiler, A. & Fessler, N. (2013). *Weiterentwickelte Fragebogeninstrumentarien zur Evaluation Selbstinstruktiver Körper-Achtsamkeitsprogramme und Bewegungspausenprogramme in der Betrieblichen Gesundheitsförderung*. Unveröffentlichtes Skript, Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Weineck, J. (2007). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings* (15. Aufl.). Balingen: spitta.
- Weipeng, T., Newton, M.J. & McGuigan, M.R. (2011). Circadian rhythms in exercise performance. Implications for hormonal and muscular adaptation. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10 (4), 600-606.
- Welser, T. (2013). *Implementierung und Evaluation selbstinstruktiver Körper-Achtsamkeitsprogramme (SeKA) am Arbeitsplatz. Pilotstudie in einem Kleinunternehmen im Rahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung*. Bachelorarbeit, Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Westman, M. & Eden, D. (1997). Effects of a respite from work on burnout. Vacation relief and fade-out. *Journal of Applied Psychology*, 82 (4), 516-527.
- Wiemann, K. (1991). Beeinflussung muskulärer Parameter durch ein zehnwöchiges Dehnungstraining. *Sportwissenschaft*, 21 (3), 295-306.
- Wiemann, K. & Hahn, K. (1997). Influences of strength, stretching and circulatory exercises on flexibility parameters of the human hamstrings. *International Journal of Sports Medicine*, 18 (5), 340-346.
- Wiemeyer, J. (2003). Dehnen und Leistung – primär psychophysiologische Entspannungseffekte? *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (1), 288-294.
- Winget, C.M., Deroshia, C.W. & Holley, D.C. (1985). Circadian rhythms and athletic performance. *Medicine & Science in Sports and Exercises*, 17 (5), 498-516.

- Wippert, P.-M. (2009). Grundlagen und Modelle der sozialwissenschaftlichen Stressforschung. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation* (S. 93-103). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Wippert, P.-M. & Beckmann, J. (Hrsg.) (2009). *Stress- und Schmerzursachen verstehen. Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation*. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Woll, A., Tittlbach, S., Schott, N. & Bös, K. (2004). *Diagnose körperlich-sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit*. Methodenband II. Berlin: dissertation.de.
- Wollesen, B., Menzel, J., Drögemüller, R., Hartwig, C. & Mattes, K. (2016). Präventionsbedarf in der BGF von KMU – Querschnittsdaten des EU-Projekts „Fit for Business“ (Teil 1). *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 32 (3), 80-84.
- Zerssen, D. von & Petermann, F. (2011). *B-LR – Beschwerden-Liste – Revidierte Fassung*. Göttingen: Hogrefe.
- Zimber, A. (1998). Beanspruchung und Streß in der Altenpflege. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 31 (6), 417-425.
- Zimmermann, K. (2000). *Gesundheitsorientiertes Muskelkrafttraining. Theorie – Empirie – Praxisorientierung*. Schorndorf: Hofmann.
- Zohar, D. (1999). When things go wrong: The effect of daily work hassles on effort, exertion and negative mood. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72 (3), 265-283.

Abbildungsverzeichnis

Kapitel 1

- Abb. 1.1.1-1: Psychische und physische Belastungen und Beanspruchungen und deren Wechselwirkungen (nach Oppolzer, 2010, S. 86)
- Abb. 1.2.1-1: Übersicht über die positiven (Aufwärmung, Aktivierung) und negativen Beanspruchungsreaktionen (Ermüdung, Stress, Monotonie und Sättigung)
- Abb. 1.2.2-1: Positive Beanspruchungsreaktionen und -folgen
- Abb. 1.2.2-2: Beanspruchungsreaktionen und -folgen von zu hoher Belastung
- Abb. 1.3.1-1: Einfaches Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (nach Rohmert, 1984, S. 196)

Kapitel 2

- Abb. 2.1.3-1: Beanspruchungsreaktionen und die vier Erholungsfunktionen (nach Allmer, 1996, S. 45)
- Abb. 2.2.1-1: Anstrengungs-Erholungs-Zyklus
- Abb. 2.2.3-1: Phasenmodell der Erholung (nach Allmer, 1996, S. 56)
- Abb. 2.2.4-1: Integratives Erholungsmodell

Kapitel 3

- Abb. 3.3-1: Grundstruktur des Programmaufbaus und Programm-Bausteine am Bsp. SeKA-Kiefer
- Abb. 3.4-1: Grundstruktur des Programmaufbaus und Programm-Bausteine am Bsp. der Bewegungspause „Mini-Workout“

Kapitel 4

- Abb. 4-1: Untersuchungsphasen und Teilstudien der Untersuchung
- Abb. 4.1.1-1: Hypothesen der Vorstudien A
- Abb. 4.1.1-2: Hypothesen der Vorstudien B
- Abb. 4.1.2-1: Hypothesen zu Teilstudie A der Hauptstudien
- Abb. 4.1.2-2: Hypothesen zu Forschungsfrage 4 der Teilstudie B der Hauptstudien
- Abb. 4.1.2-3: Hypothesen zu Forschungsfrage 5 der Teilstudie B der Hauptstudien
- Abb. 4.1.2-4: Hypothesen zu Forschungsfrage 6 der Teilstudie B der Hauptstudien
- Abb. 4.2.1-1: Untersuchungsdesign der Vorstudien A
- Abb. 4.2.1-2: Untersuchungsdesign der Vorstudien B
- Abb. 4.2.1-3: Ablauf der einzelnen Messzeitpunkte (MZP) der Vorstudien B
- Abb. 4.2.2-1: Untersuchungsdesign der Hauptstudien
- Abb. 4.2.2-2: Ablauf der einzelnen Messzeitpunkte (MZP) der Hauptstudien

- Abb. 4.2.2-3: Nach dem lateinischen Quadrat ausbalancierte Programmreihenfolge
- Abb. 4.3-1: Codeabfrage der Hauptstudien
- Abb. 4.3.1-1: Erhebungsinstrumente der Vorstudien B
- Abb. 4.3.2-1: Erhebungsinstrumente der Hauptstudien

Kapitel 5

- Abb. 5.1.1-1: Beruflich besonders beanspruchte Körperteile (n = 281; in %)
- Abb. 5.1.2-1: Probanden mit mäßigen oder starken Beschwerden im letzten Jahr in den entsprechenden Körperteilen (in %)
- Abb. 5.2.1-1: Beanspruchungsniveau vor und nach der Programmdurchführung
- Abb. 5.2.2-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; in %)
- Abb. 5.2.2-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Geschlecht (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; n weiblich = 73, n männlich = 41)
- Abb. 5.2.2-3: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Altersgruppen (Teilnahme an allen Durchführungsterminen; n ≤ 37 = 44, n 38-50 = 34, n 51+ = 35)
- Abb. 5.3.2-1: Durchschnittliches Interesse an den SeKA-Programmen (n = 261)

Kapitel 6

- Abb. 6.1-1: Teilstichproben der Hauptstudien beim Eingangsfragebogen (T₁) und beim Abschlussfragebogen (T₆) (Gesamtmitarbeiterzahl pro Betrieb in Klammern)
- Abb. 6.1.1-1: Teilnahmehäufigkeit unabhängig von der Art des Treatments (n = 178; in %)
- Abb. 6.1.1-2: Teilnahmehäufigkeit in IG 1 und IG 2 (n IG 1 = 93, n IG 2 = 85; in %)
- Abb. 6.1.1-3: Teilnahmebarrieren der Probanden der Kontrollgruppe (3 = „trifft zu“, 2 = „trifft eher zu“, 1 = „trifft eher nicht“, 0 = „trifft nicht zu“)
- Abb. 6.1.2-1: Körperliche und psychische Beanspruchung durch den Beruf (n = 252; in %)
- Abb. 6.1.2-2: Durchschnittliche psychische und körperliche berufliche Beanspruchung in den Gruppen (n = 252)
- Abb. 6.1.2-3: Beruflich besonders beanspruchte Körperteile (n = 281; in %)
- Abb. 6.1.3-1: Häufigkeit der sportlichen Aktivität im Alltag (n = 252; in %)
- Abb. 6.1.3-2: „Außer dem Sport bewege ich mich in meinem Alltag viel“ (n = 252; in %)
- Abb. 6.2.1-1: Durchführungshäufigkeit nach Interventionsgruppen und Geschlecht (n IG1 weiblich = 66, n IG2 weiblich = 63; n IG1 männlich = 27, n IG2 männlich = 22)

- Abb. 6.2.1-2: Durchführungshäufigkeit nach Interventions- und Altersgruppen
(n IG1 \leq 43 = 24, n IG2 \leq 43 = 29; n IG1 44-52 = 46, n IG2 44-52 = 27;
n IG1 53+ = 23, n IG2 53+ = 29)
- Abb. 6.2.1-3: Wunsch nach Weiterführung der Programminstruktionen nach
Interventionsgruppen und Geschlecht
(n IG1 weiblich = 66, n IG2 weiblich = 63; n IG1 männlich = 27, n IG2 männlich = 22)
- Abb. 6.2.1-4: Wunsch nach Weiterführung der Programminstruktionen nach
Interventions- und Altersgruppen (n IG1 \leq 43 = 24, n IG2 \leq 43 = 29;
n IG1 44-52 = 46, n IG2 44-52 = 27; n IG1 53+ = 23, n IG2 53+ = 29)
- Abb. 6.2.2-1: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der
Kategorie „Umweltfaktoren“ bei den Interventionsgruppen
(n IG1 = 36, n IG2 = 38)
- Abb. 6.2.2-2: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der
Kategorie „Personelle Faktoren“ bei den Interventionsgruppen
(n IG1 = 36, n IG2 = 38)
- Abb. 6.2.2-3: Durchschnittliches Ausmaß der Durchführungsbarrieren der
Kategorie „Programmfaktoren“ bei den Interventionsgruppen
(n IG1 = 36, n IG2 = 38)
- Abb. 6.3-1: Mittelwert des Beanspruchungsniveaus der vier
Durchführungstermine (PRE-POST-Vergleich)
- Abb. 6.3-2: Beanspruchungsniveau vor (PRE) und nach (POST)
Durchführung der SeKA-Programme
- Abb. 6.3-3: Beanspruchungsniveau vor (PRE) und nach (POST)
Durchführung der Bewegungspausen
- Abb. 6.4.1-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ (n = 230; in %)
- Abb. 6.4.1-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Geschlecht
(n weiblich = 169, n männlich = 61)
- Abb. 6.4.1-3: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Altersgruppen
(n \leq 43 = 78, n 44-52 = 86, n 53+ = 66)
- Abb. 6.4.1-4: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Gruppen
- Abb. 6.4.1-5: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Gruppen bei der
Teilstichprobe „keine ärztliche oder therapeutische Behandlung“
- Abb. 6.4.2-1: Gesamtbeschwerden (Maus Häufigkeit und Ausmaß) aller
besonders beruflich beanspruchter Körperteile (n = 230)
- Abb. 6.4.2-2: Gesamtbeschwerden (Maus Häufigkeit und Ausmaß) der beruflich
beanspruchten Körperteile nach Gruppen und Geschlecht (n = 230)
- Abb. 6.4.2-3: Gesamtbeschwerden (Maus Häufigkeit und Ausmaß) der beruflich
beanspruchten Körperteile nach Kontroll- bzw. Interventions-
und Altersgruppen (n = 230)
- Abb. 6.4.2-4: Beschwerdenwahrnehmung zu T₁ und T₆ bei der Teilstichprobe
„keine ärztliche oder therapeutische Behandlung“ nach Gruppen

- Abb. 6.4.3-1: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230)
- Abb. 6.4.3-2: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T₁ und T₆ nach Geschlecht und Gruppen (n = 230)
- Abb. 6.4.3-3: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230)
- Abb. 6.4.4-1: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-2: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen und Geschlecht (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-3: Summenscore „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-4: Körperliche und psychische Erschöpfung zu T₁ und T₆ bei der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben
- Abb. 6.4.4-5: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-6: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen und Geschlecht (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-7: Summenscore „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230; Skala von 0 bis 24)
- Abb. 6.4.4-8: Psychische Anspannung und Nervosität zu T₁ und T₆ bei der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

Tabellenverzeichnis

Kapitel 1

- Tab. 1-1: Belastungsbegriffe (nach Udris & Freese, 1988, S. 428)
Tab. 1.2.1-1: Differenzierungsmerkmale negativer Beanspruchungsreaktionen (nach Richter & Hacker, 1998, S. 68)

Kapitel 3

- Tab. 3.3.1-1: Das Augenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 25)
Tab. 3.3.2-1: Das Nackenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 45)
Tab. 3.3.3-1: Das Schulterprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 55)
Tab. 3.3.4-1: Das Rückenprogramm im Überblick (nach Fessler, 2013b, S. 77)
Tab. 3.4-1: Das Programm Mini-Workout im Überblick (nach Weiler, 2013)
Tab. 3.4-2: Das Programm Frischekick im Überblick (nach Weiler, 2013)
Tab. 3.4-3: Das Programm Kraftpause im Überblick (nach Weiler, 2013)
Tab. 3.4-4: Das Programm Aktivtraining im Überblick (nach Weiler, 2013)
Tab. 3.4-5: Zusammenfassende Gegenüberstellung der SeKA-Programme und Bewegungspausen

Kapitel 4

- Tab. 4.3.2-1: Variablen und Operationalisierung der Instrumente der Hauptstudien
Tab. 4.4-1: Überblick über die an der Studie teilnehmenden Betriebe
Tab. 4.5.2-1: Signifikante Unterschiede zwischen Non-Respondern und Respondern im Eingangsfragebogen (t-Test für unabhängige Stichproben)
Tab. 4.5.2-2: Signifikante Unterschiede zwischen Non-Respondern (n_2) und Respondern (n_1) im Eingangsfragebogen (Mann-Whitney-U-Test)
Tab. 4.5.2-3: Deskriptive Unterschiede hinsichtlich der Betriebszugehörigkeit zwischen der gesamten Stichprobe (T_1), Respondern zu T_6 und Non-Respondern (Drop-Outs zu T_6)
Tab. 4.5.2-4: Fehlende Werte im Eingangsfragebogen ($n = 324$)
Tab. 4.5.2-5: Item-Nonresponse im Eingangs- und Abschlussfragebogen ($n = 252$)

Kapitel 5

- Tab. 5.1-1: Alter und Betriebszugehörigkeit nach Geschlecht
Tab. 5.1-2: Teilnehmerzahlen und durchgeführte Programme in den Vorstudien B
Tab. 5.2.1-1: Deskriptive Statistik der Skalenwerte PRE und POST
Tab. 5.2.1-2: Ergebnisse des paarweise Vergleichs der Mittelwertsdifferenzen PRE-POST

- Tab. 5.2.2-1: Ergebnisse der zweifaktoriellen ANOVA „Zeit x Geschlecht“
 Tab. 5.2.2-2: Ergebnisse der zweifaktoriellen ANOVA „Zeit x Altersgruppe“
 Tab. 5.3.3-1: Erwartungen an die und Effekte der SeKA-Programme
 im Pre-Post-Vergleich („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert; in %)

Kapitel 6

- Tab. 6.1-1: Altersverteilung in den Hauptstudien im Vergleich zu den Erwerbstätigen in Deutschland
 Tab. 6.1-2: Einteilung in möglichst gleichbesetzte Altersgruppen (m = männlich, w = weiblich)
 Tab. 6.1-3: Stichprobengröße, Alter, Geschlecht und Betriebszugehörigkeit bei IG 1, IG 2 und KG
 Tab. 6.1.2-1: Geschlechtsunterschiede bezüglich der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung (t-Tests für unabhängige Stichproben; n = 252)
 Tab. 6.1.2-2: Unterschiede zwischen den Altersgruppen bezüglich der beruflichen Beanspruchung (einfaktorielle ANOVAs; n = 252)
 Tab. 6.1.2-3: Altersunterschiede in der körperlichen beruflichen Beanspruchung (Games-Howell Test)
 Tab. 6.1.2-4: Altersunterschiede in der psychischen beruflichen Beanspruchung (Tukey-HSD Test)
 Tab. 6.1.3-1: Durchschnittliche sportliche und sonstige körperliche Aktivität (SD in Klammern) nach Geschlecht, Alter und Gruppe (n = 252)
 Tab. 6.1.3-2: Unterschiede der sportlichen Aktivität zwischen den Gruppen (Tukey-HSD Test)
 Tab. 6.2.1-1: Häufige selbstständige Durchführung der Programme nach Geschlecht, Alters- und Interventionsgruppen (n = 178; prozentuale Angaben in Klammern)
 Tab. 6.2.1-2: „Weiterführung der Programme gewünscht?“ nach Geschlecht, Alters- und Interventionsgruppen (n = 178; prozentuale Angaben in Klammern)
 Tab. 6.2.2-1: Prozentuale und absolute Häufigkeit der Nennung der erfragten Durchführungsbarrieren („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert; n = 74)
 Tab. 6.2.2-2: Durchschnittswert der Durchführungsbarrieren-Indizes „Programmfaktoren“, „Umweltfaktoren“ und „Personelle Faktoren“ gesamt (n = 74) und getrennt nach Interventionsgruppen (n IG1 = 36, n IG2 = 38)
 Tab. 6.2.2-3: In den offenen Fragen genannte Barrieren
 Tab. 6.3-1: Deskriptive Statistik der Skalenwerte PRE und POST

- Tab 6.3-2: Beanspruchungsreduktionen durch die SeKA- und Bewegungspausenprogramme nach Betrieb im Verhältnis zur Programmreihenfolge
- Tab. 6.3-3: Signifikante Mittelwertsdifferenzen des Beanspruchungsniveaus im paarweise Vergleich bezüglich des SeKA-Schultern und der Bewegungspause Aktivtraining
- Tab. 6.3-4: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf einem Faktor
- Tab. 6.3-5: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf beiden Faktoren
- Tab. 6.4-1: Ergebnisse der Wechselwirkung der zweifaktoriellen Varianzanalysen mit dem Faktor „Betrieb“ (n_{ABB} = 42, n_{EOK} = 42, n_{Landratsamt} = 37, n_{MRI} = 35) und Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ (T₁ bzw. T₆)
- Tab. 6.4.1-1: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Gruppen und Geschlecht (n = 230)
- Tab. 6.4.1-2: Subjektiver Gesundheitszustand zu T₁ und T₆ nach Kontroll- bzw. Interventions- und Altersgruppen (n = 230)
- Tab. 6.4.1-3: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“
- Tab. 6.4.1-4: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern ohne Arztbesuch während des Interventionszeitraums (n_{KG} = 58, n_{IG1} = 51, n_{IG2} = 54)
- Tab. 6.4.1-5: Ergebnisse des Tukey-HSD Post-Hoc Tests
- Tab. 6.4.1-6: Ergebnisse der Tukey-HSD Post-Hoc Mehrfachvergleiche zur einfaktoriellen ANOVA mit der abhängigen Variable „Gesundheitszustand zu T₁“
- Tab. 6.4.1-7: Ergebnisse der t-Tests für verbundene Stichproben je Gruppe
- Tab. 6.4.2-1: Körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung (Maus Häufigkeit und Ausmaß) zu T₁ und T₆ (n = 230)
- Tab. 6.4.2-2: Körperteilspezifische Beschwerdenwahrnehmung (Maus Häufigkeit und Ausmaß) zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230)
- Tab. 6.4.2-3: Beschwerdenhäufigkeit und -ausmaß sowie allgemeine Beschwerdenwahrnehmung (Maus Häufigkeit und Ausmaß) in allen Körperteilen gesamt (n = 230)
- Tab. 6.4.2-4: Beschwerdenhäufigkeit und -ausmaß sowie Gesamtbeschwerden (Maus Häufigkeit und Ausmaß aller Körperteile) nach Gruppen zu T₁ und T₆ (n = 230)
- Tab. 6.4.2-5: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“
- Tab. 6.4.2-6: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests

- Tab. 6.4.2-7: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests mit der abhängigen Variable „Beschwerdenwahrnehmung zu T₁“
- Tab. 6.4.2-8: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern ohne Arztbesuch während des Interventionszeitraums (n_{KG} = 58, n_{IG 1} = 51, n_{IG 2} = 54)
- Tab. 6.4.2-9: Ergebnisse des Games-Howell Post-Hoc Tests
- Tab. 6.4.2-10: Games-Howell Post-Hoc Mehrfachvergleiche zu den einfaktoriellen ANOVAs
- Tab. 6.4.2-11: Beschwerdenwahrnehmung im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben nach Gruppen)
- Tab. 6.4.3-1: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ sowie einzelne Skalenwerte zu T₁ und T₆ (n = 230)
- Tab. 6.4.3-2: Durchschnittlicher Gesamtwert der Skala „Somatische Erholung“ sowie einzelne Skalenwerte zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230)
- Tab. 6.4.3-3: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“
- Tab. 6.4.3-4: Körperlicher Erholungszustand im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben nach Gruppen)
- Tab. 6.4.4-1: Skalenwerte „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ nach Geschlecht, Altersgruppen und gesamt (n = 230)
- Tab. 6.4.4-2: Skalenwerte „Körperliche und psychische Erschöpfung“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230)
- Tab. 6.4.4-3: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“
- Tab. 6.4.4-4: Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben
- Tab. 6.4.4-5: Körperliche und psychische Erschöpfung im Vorher-Nachher-Vergleich (t-Tests für verbundene Stichproben getrennt nach Gruppen)
- Tab. 6.4.4-6: Skalenwerte „Psychische Anspannung und Nervosität“ vor der Intervention nach Geschlecht, Altersgruppen und gesamt (n = 230)
- Tab. 6.4.4-7: Skalenwerte „Psychische Anspannung und Nervosität“ zu T₁ und T₆ nach Gruppen (n = 230)
- Tab. 6.4.4-8: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“
- Tab. 6.4.4-9: Varianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor „Zeit“ bei den Teilnehmern der KG und denjenigen Teilnehmern der IG 1 und IG 2, die die Programme häufig durchgeführt haben

Anhang

A 1 Beispiel eines Bewegungspausenprogramms



Programm- **Bewegungspausen für den Arbeitsplatz**

Modul: Die Bewegungspausen für den Arbeitsplatz enthalten aktive Übungen, die zu einer ganzheitlichen Aktivierung, Kräftigung, Koordination, Dehnung und Lockerung des gesamten Körpers beitragen. Insbesondere bei vorwiegend sitzender Tätigkeit sind regelmäßige aktive Pausen wichtig, weil hierdurch sowohl körperlichen (Verspannungen, muskuläre Dysbalancen, Haltungsschäden etc.) als auch psychischen Überbeanspruchungsfolgen (z.B. Stress, Monotonie, Erschöpfung) entgegengewirkt werden kann. Die gezielt auf die Bedürfnisse von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an Büroarbeitsplätzen entwickelten Körperübungen helfen, sich in einer von Hektik und Stress geprägten Arbeitswelt an Körperbedarfen auszurichten und sich am eigenen biologischen Rhythmus zu orientieren. Dies trägt zu einer gesünderen und aktiveren Lebensführung bei und macht auch den Kopf frei: Stress wird abgebaut, eine Balance zwischen Anspannung und Entspannung in Beruf und Alltag aufgebaut.

Setting Betriebliche Gesundheitsförderung

Projekt ABB 2013

© Die Programme sind rechtlich geschützt. Sofern keine vertragliche Vereinbarung mit der Hochschule besteht, sind die ausgegebenen Programme nur für den persönlichen Gebrauch zu verwenden.

Kontakt E-mail: [redacted] Tel.: [redacted]

Mini-Workout –

Ganzkörpertraining für den Arbeitsplatz

Die Übungen auf einen Blick		
Warm-up	1. Fersentipper	bis 1 Min.
Kreislaufaktivierung	2. Armschwung vorwärts	2-3 Min.
Kräftigung obere Extremitäten	3. Schulterrotation	ca. 1 Min.
Kräftigung Rücken	4. Pendel	ca. 1 Min.
Koordination	5. Waage	ca. 1 Min.
Dehnung Brustmuskulatur	6. Bruststretch	ca. 1 Min.
Dehnung untere Extremitäten	7. Beckenschub	ca. 1 Min.
Cool-down	8. Stretch & Relax	bis 1 Min.

Übung 1: Fersentipper

Mit dieser Übung wärmen Sie Ihren ganzen Körper auf und bringen den Kreislauf sanft in Schwung.

Und so geht's:

- Stellen Sie sich mit etwa hüftbreit gespreizten Beinen aufrecht hin.
- Tippen Sie mit der linken Ferse vor dem Körper auf. Führen Sie dabei ihr Gesäß leicht nach hinten. Heben Sie gleichzeitig beide Arme angewinkelt bis auf Schulterhöhe nach vorne. Ihre Unterarme zeigen dabei nach oben. Spannen Sie Ihre Arme dabei an, indem Sie die Hände zu Fäusten ballen.
- Gehen Sie dynamisch zurück in die Ausgangsposition und führen die Bewegung anschließend mit der anderen Ferse durch.
- Wiederholen Sie diese Übung in fließendem Wechsel 10-15 Mal mit jeder Ferse.



Abb.: Übung 1

Übung 2: Armschwung vorwärts

Mit dieser Übung aktivieren Sie den ganzen Körper und sorgen dafür, dass Sie – regelmäßig angewendet – nicht mehr so schnell aus der Puste zu bringen sind. Zusätzlich wird die Arm-Bein-Koordination verbessert.



Abb.: Übung 2

Und so geht's:

- Gehen Sie auf der Stelle. Achten Sie darauf, dass die Füße immer vollständig vom Boden abgehoben werden und behalten Sie während der folgenden Armvariationen das Gehen bei:
- Der linke Arm hängt locker neben dem Körper nach unten. Ziehen Sie zuerst den rechten Arm gestreckt nach vorne in etwa auf Schulterhöhe und führen ihn dann wieder zurück in die Ausgangsposition. Wiederholen Sie die Bewegung im ständigen Wechsel. Vergrößern Sie anschließend die Bewegung, indem Sie den Arm immer weiter in Richtung Decke ziehen.
- Nun wechseln Sie den Arm und führen die Bewegungen mit dem linken Arm durch. Dabei hängt der rechte Arm locker neben dem Körper nach unten.
- Anschließend werden beide Arme gleichzeitig nach oben bewegt.
- Zum Abschluss erfolgen die Bewegungen der beiden Arme gegengleich. D.h. immer wenn der rechte Arm in Richtung Decke gestreckt wird, zeigt der linke nach unten und umgekehrt.

Variationen: Das Tempo und die Bewegungsweite Ihrer Schritte kann dem individuell gewünschten Anstrengungsniveau angepasst werden: Sie können die Intensität erhöhen, indem Sie die Knie beim Gehen weiter nach oben ziehen. Noch intensiver wird die Übung, wenn Sie, anstatt auf der Stelle zu gehen, auf der Stelle laufen.

Übung 3: Schulterrotation

Die Übung dient der Kräftigung des Schultergürtels und der Arme. Zudem wird durch die dynamische Bewegungsausführung das Schultergelenk mit nährnder Gelenkflüssigkeit versorgt.

Und so geht's:

- Setzen Sie sich aufrecht auf Ihren Stuhl, die Beine sind im rechten Winkel etwa hüftbreit aufgestellt. Strecken Sie Ihre Arme auf Schulterhöhe zu beiden Seiten aus, die Handflächen zeigen nach vorne und beugen Sie nur Ihre Unterarme im 90° Winkel nach oben, sodass diese zur Decke zeigen (U-Halte). Beide Arme sind angespannt.
- Klappen Sie nun beide Unterarme gleichzeitig soweit wie möglich nach vorne-unten. Achten Sie dabei darauf, dass Sie Ihre Oberarme auf Schulterhöhe behalten. Halten Sie die Spannung für einen Moment und wechseln dann die Armstellung wieder nach oben.
- Führen Sie die Übung ca. 10 Mal hintereinander aus und lockern dann die Arme und Schultern aus, bevor Sie weitere 10 Wiederholungen anschließen.



Abb.: Übung 3

Variation: Drehen Sie die Unterarme wechselseitig nach oben und unten, sodass jeweils ein Unterarm nach oben, der andere nach unten zeigt. Halten Sie die Spannung jeweils kurz, ehe Sie die Position wieder wechseln.

Wichtig: Die Schultern nicht nach oben ziehen, sondern während der gesamten Übung aktiv nach unten drücken. Bei Beschwerden im Schultergelenk die Ellbogen etwas absenken und die Übung mit einem kleineren Bewegungsradius durchführen.

Übung 4: Pendel

Durch das Pendel wird die seitliche Rumpf- und Rückenmuskulatur gekräftigt und gleichzeitig die Wirbelsäule mobilisiert.

Und so geht's:

- Falten Sie in einer aufrechten Sitzposition nun die Hände hinter dem Kopf. Die Ellbogen zeigen dabei etwa auf Höhe der Ohren zur Seite.
- Neigen Sie Ihren Oberkörper leicht zur linken Seite und halten Sie diese Position ca. 3 tiefe Atemzüge lang.
- Richten Sie sich langsam wieder auf und führen Sie die Übung auf dieselbe Weise zur rechten Seite durch.
- Wiederholen Sie die Übung anschließend zu jeder Seite 3-5 Mal.



Abb.: Übung 4

Variationen:

- Mit zunehmender Übung können Sie die Übung auch im Stehen durchführen.
- Sie können die Bewegung auch flüssiger gestalten, indem Sie diese mit der Atmung koordinieren: Beim Ausatmen den Oberkörper jeweils zur Seite neigen und bei der Einatmung wieder aufrichten.

Wichtig: Den Oberkörper auf einer Ebene nach rechts und links neigen und nicht nach vorne oder hinten beugen und nur soweit gehen, wie es für Sie angenehm ist.

Übung 5: Waage

Mit der folgenden Übung werden Ihre koordinativen Fähigkeiten, insbesondere Ihr Gleichgewicht, verbessert.



Abb.: Übung 5

Und so geht's:

- Stellen Sie sich mit leicht gebeugtem Kniegelenk auf das rechte Bein. Spreizen Sie beide Arme ab und finden Sie ihr Gleichgewicht, indem Sie einen Punkt in ca. 1-2 Meter Entfernung am Boden fokussieren.
- Senken Sie den Oberkörper langsam nach vorn und heben Sie das linke Bein gestreckt nach hinten. Halten Sie die Spannung für 5-10 Sekunden und richten Sie sich danach langsam wieder auf.
- Wiederholen Sie die Übung, indem Sie sich nun auf das linke Bein stellen und das rechte nach hinten abheben und führen anschließend bis zu 2 Wiederholungen auf jedem Bein durch.

Variationen: Bei Schwierigkeiten mit dem Gleichgewicht können Sie sich mit einer Hand an einer Wand, einer Tischfläche oder Stuhllehne abstützen. Mit zunehmender Übung können Sie auch einmal eine der folgenden Variationen ausprobieren: Nehmen Sie die Arme seitlich an den Körper oder schließen Sie während der Waage die Augen.

Wichtig: Den Oberkörper gerade halten und den Kopf nicht in den Nacken nehmen, sondern in Verlängerung der Wirbelsäule ausrichten. Das Standbein bleibt während der Übung leicht gebeugt.

Übung 6: Bruststretch

Diese Übung dient der Weitung des Brustbereichs und verschafft der im Alltag zur Verkürzung neigenden Brustmuskulatur eine wohltuende aktive Dehnung. Somit wird einem muskulären Ungleichgewicht (Dysbalancen) entgegengewirkt.

Und so geht's:

- Ausgangsstellung ist ein etwa hüftbreiter Stand, die Knie sind leicht gebeugt.
- Neigen Sie Ihren Oberkörper mit geradem Rücken leicht nach vorne und ziehen Sie Ihre Schultern nach hinten, der Kopf wird in Verlängerung zur Wirbelsäule gehalten.
- Führen Sie die Arme aktiv etwas unterhalb der Schulter seitlich und leicht angewinkelt so weit wie möglich nach hinten. Die Daumen zeigen dabei ebenfalls nach hinten.
- Halten Sie diese Position 3 bis 5 Atemzüge lang und lösen dann die Dehnung wieder auf, indem Sie wieder in die Ausgangsstellung zurückkehren. Wiederholen Sie die Dehnübung anschließend bis zu 3 Mal.

Wichtig: Achten Sie darauf, dass Sie nicht in ein Hohlkreuz zu verfallen. Stabilisieren Sie hierfür Ihren Rumpfbereich, indem Sie den Bauch einziehen.



Abb.: Übung 6

Übung 7: Beckenschub

Auch die rückwärtige Beinmuskulatur neigt im Alltag – insbesondere bei überwiegend sitzender Haltung – zur Verkürzung. Mit der folgenden Übung erreichen Sie eine Dehnung dieses Körperbereiches und mobilisieren gleichzeitig Ihre Lendenwirbelsäule.



Abb.: Übung 7

Und so geht's:

- Aus der Ausgangsstellung der vorherigen Übung beugen Sie die Knie noch etwas weiter und stützen sich mit beiden Händen auf den Oberschenkeln ab. Den Rücken dabei gerade und den Kopf in Verlängerung Ihrer Wirbelsäule halten.
- Schieben Sie nun Ihr Becken aktiv nach hinten-oben, so dass sich die Lendenwirbelsäule leicht nach vorne wölbt und Sie eine angenehme Dehnung der hinteren Oberschenkelmuskulatur wahrnehmen.
- Halten diese Stellung für ein ca. 3-5 Atemzüge lang und lösen diese auf, indem Sie das Becken langsam und aktiv in die andere Richtung kippen. Führen Sie anschließend je nach Bedarf 3 bis 5 Wiederholungen durch.

Variationen:

- Sie können die Dehnstellung variieren, indem Sie den Grad der Kniebeugung vergrößern oder verkleinern.
- Wenn Sie die Übung vorwiegend zur Mobilisation der Lendenwirbelsäule nutzen wollen, können Sie die Beckenkippen auch in fließendem Wechsel ausführen.

Übung 8: Stretch & Relax

Die Abschlussübung dient der sanften Rückkehr in den Arbeitsalltag – hier werden Oberkörper und Arme nochmals je nach individuellem Bedarf gestreckt und gedehnt.

Und so geht's:

- Nehmen Sie eine bequeme Sitz- oder Standposition ein und strecken und dehnen Sie die Arme ausgiebig in verschiedene Richtungen, so wie es Ihnen individuell gut tut.
- Ziehen Sie Ihren gesamten Oberkörper lang und recken und strecken Sie sich so, wie vielleicht morgens nach dem Aufstehen. Wenn Ihnen danach ist, können Sie dabei auch kräftig gähnen.
- Anschließend ganz bewusst 3 Mal tief und gleichmäßig ein- und ausatmen. Hierbei können Sie auch die Augen schließen.



Abb.: Übung 8

A 2 Informationen zum Ablauf der Programmdurchführungen



Wichtige Informationen zu den Programmdurchführungen (SeKA & Bewegungspausen)

1. Ablaufplan Programmdurchführung

1.	<ul style="list-style-type: none"> - Begrüßung & Nennen des heutigen Themas (SeKA-Programm bzw. Titel der Bewegungspause) und des Zieles der Aktion: Aktion gibt nur den „Anstoß“, es handelt sich um „selbstinstruktive“ Programme, welche im Alltag selbständig jederzeit durchgeführt werden können und sollen. - Hinweis, dass die Aktion durch eine Studie begleitet wird und dass verschiedene Programme auf ihre Wirksamkeit hin getestet werden – daher kein beliebiger Wechsel der Übungszeiten möglich. Regelmäßige Teilnahme wichtig: Nochmals mitteilen, welcher Termin möglicher Ausweichtermin. - Kurze Info zum Ablauf des Gesamtangebots (Eingangs- und Abschlussfragebogen; Befindlichkeitsfragebögen bei jedem Programm, „Trainingsprotokoll“ zur Dokumentation der selbstständigen Übungseinheiten...)
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Eingangsfragebogen austeilen und ausfüllen lassen... (nur bei 1. Durchführung) - Wichtige Hinweise für die Teilnehmer: für die Auswertbarkeit MUSS jeder Fragebogen mit dem Code versehen werden; bei Unsicherheiten oder Verständnisproblemen können gerne Fragen gestellt werden; Hinweise auf vollständige Bearbeitung und Anonymität (Vertrauen schaffen); Versehentlich angekreuzte Felder im Fragebogen werden ganz ausgefüllt (flächig ausmalen).
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe des Befindlichkeitsfragebogens - Wichtige Hinweise für die Teilnehmer: auch hier CODE!! - Ausfüllen der Vorderseite des Fragebogens
4.	- Programmdurchführung
5.	- Ausfüllen der Rückseite des Befindlichkeitsfragebogens
6.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgefüllte Fragebögen einsammeln: Kurz-Check: CODE angegeben? alles angekreuzt? - Ausgefüllte Protokolle der vorherigen Woche einsammeln (außer beim 1. Termin)
7.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe des ausgedruckten Programms & des Trainingsprotokolls an jeden TN mit motivierenden Hinweisen zur selbständigen Durchführung des Programms: Den TN nochmals deutlich machen, dass eine einmalige Durchführung nicht Ziel der Aktion ist. Tägliche Durchführung wäre erstrebenswert – auch mehrmals täglich möglich, auch einzelne Übungen. - Hinweis, dass das Trainingsprotokoll in der nächsten Einheit wieder eingesammelt wird - Möglichkeit per E-Mail eine tägliche Erinnerung zu erhalten → auf eine Liste eintragen lassen und darauf hinweisen, dass es Sinn macht, sich ggf. auch einen persönlichen „Timer“ (Erinnerungsfkt. im Handy) zu stellen...
8.	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzes Feedback – Möglichkeit Fragen zu stellen... - Erinnern an den nächsten Termin, per E-Mail entschuldigen falls krank, Dank nicht vergessen ...



2. Ablaufplan LETZTE Programmdurchführung (Woche 5)

1.	- Begrüßung & Nennen des heutigen Themas (SeKA-Programm bzw. Titel der Bewegungspause) (ggf. auch Wiederholung eines der bereits durchgeführten Programme)
2.	- Programmdurchführung
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe & Ausfüllen des Abschlussfragebogens - Wichtige Hinweise für die Teilnehmer: für die Auswertbarkeit MUSS jeder Fragebogen mit dem Code versehen werden; bei Unsicherheiten oder Verständnisproblemen können gerne Fragen gestellt werden; Hinweise auf vollständige Bearbeitung und Anonymität (Vertrauen schaffen); Versehentlich angekreuzte Felder im Fragebogen werden ganz ausgefüllt (flächig ausmalen). - Abschlussfragebogen einsammeln; Kurz-Check: CODE angegeben? alles angekreuzt?
4.	- Ausgefüllte Protokolle der vorherigen Woche einsammeln
5.	- In Anwesenheitsliste eintragen lassen, damit man denjenigen, die am letzten Termin gefehlt haben, einen Abschlussfragebogen zukommen lassen kann...
6.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe der Flyer etc. als Dankeschön für die regelmäßige Teilnahme - Nochmals kleine Feedbackrunde – ggf. auch Möglichkeiten besprechen, wie die Aktion weitergeführt werden kann, wenn der Wunsch da ist...

3. Wichtige Hinweise

Bitte alle Materialien (Fragebögen, etc.) sorgfältig durchlesen, damit kompetent auf die Fragen der TN reagiert werden kann. Wenn Fragen offen sind, bitte rechtzeitig mit mir abklären.

Dokumentation der Programmdurchführungen:

Außerdem macht es Sinn, häufig gestellte Fragen, Kommentare & Bemerkungen der Mitarbeiter zu den Übungen/Programmen, sowie Verständnisprobleme beim Ausfüllen der Fragebögen festzuhalten.

Bevor eine Programmdurchführung stattfindet, darauf achten, dass alle Materialien (in ausreichender Anzahl) vorhanden sind:

- Genügend ausgedruckte Programme
- Befindlichkeitsfragebögen
- Trainingsprotokolle
- Klemmbretter/Stifte

Zusätzlich bei der ersten Programmdurchführung:

- Eingangsfragebögen

Zusätzlich bei der letzten Programmdurchführung:

- **Anwesenheitsliste**
- Fragebogen „Abschlussfragebogen“
- Flyer etc.

A 3 Checkliste Betriebe**Checkliste - Betriebe**

1. Untersuchungsleiter _____
2. Name des Betriebs? _____
3. Adresse? _____
4. Welcher Branche gehört der Betrieb an? _____
5. Ansprechpartner? _____
6. Wie viele Mitarbeiter sind im Betrieb beschäftigt? _____
7. Wie viele davon sind männlich/weiblich? _____
8. Angaben zur Altersstruktur der Mitarbeiter? (Durchschnittsalter/Altersverteilung)

9. Arbeiten die Mitarbeiter vorwiegend in Großraumbüros/Einzelbüros/kleinere Bürogemeinschaften?

10. Welche Räumlichkeiten sind vorhanden? (Teeküche, Sitzungsräume, Entspannungsräume etc.)

11. Wie sind die Arbeitsplätze ausgestattet? (z.B. ergonomische Möbel, Tastaturen, etc.)

12. Gibt es bereits Maßnahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung in dem Unternehmen?

☐ NEIN ☐ JA

13. Wenn ja, welche??

14. Wie wird das Betriebsklima beschrieben und stimmen die Aussagen mit eigenen Beobachtungen überein
(ggf. stichprobenartig Kurzinterviews führen)

(Faktoren, die das Betriebsklima prägen, sind z.B. Führungsstil, Informationspolitik (interne Kommunikation), Verdienst (Entlohnung), Vorgesetzten-Verhalten (z.B. Wertschätzung der geleisteten Arbeit vom Vorgesetzten, zwischenmenschliches Verhalten (z.B. Konkurrenz zwischen Kollegen), Gestaltung des Arbeitsplatzes; Wie zufrieden sind die Mitarbeiter mit der Kommunikation, den zwischenmenschlichen Beziehungen, der Arbeitsplatzgestaltung? Welche Einstellung haben sie zum Betrieb, zu Vorgesetzten, zu Kollegen, zu ihren Arbeitstätigkeiten, zum Lohn?)

15. Wie werden die vorwiegende Arbeitshaltung/Arbeitsabläufe charakterisiert?
(ggf. stichprobenartig Kurzinterviews führen)

A 4 Allgemeine Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen

Asea Brown Boveri (ABB), Mannheim¹

ABB ist ein führendes Technologieunternehmen mit Konzernsitz in Zürich, Schweiz und mit deutschem Firmensitz in Mannheim. Insgesamt zählt ABB rund 145 000 Mitarbeiter in über 100 Ländern und in fünf Geschäftsfelder gegliedert (Energietechnikprodukte, Energietechniksysteme, Niederspannungsprodukte, Prozess-, sowie Industrieautomation und Antriebe). In Deutschland ist ABB an rund 40 Standorten mit 11036 Mitarbeitern, davon 8526 männlich und 2510 weiblich, vertreten, wobei in Mannheim der Hauptstandort von ABB Deutschland ansässig ist. Am Standort Mannheim sind die Bereiche „Marketing und Vertrieb Energietechnik“, „Engineering, Produktion und Service Energietechniksysteme“, „Vertrieb und Engineering für Automatisierungslösungen“, „Vertrieb Control Products“, „Field-Service Leittechnik, Antriebstechnik, Analysetechnik“ und „Performance Service“ vertreten. Dort sind 2037 Mitarbeiter, davon 1420 männlich und 617 weiblich, beschäftigt (Stand 2013). Auf dem Areal der ABB Mannheim befinden sich drei Gebäude, in denen die Energietechnik (Wabenbau), die „Group Funktions“ unter anderem mit der Personalabteilung und der Finanzabteilung (N-Bau), die Prozessautomatisierung (Eckhaus) angesiedelt sind.

Deutsche Rentenversicherung (DRV) Baden-Württemberg, Karlsruhe

Die Deutsche Rentenversicherung (DRV) Baden-Württemberg ist Regionalträger der Deutschen Rentenversicherung, die seit 2005 die Aufgaben der gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland wahrnehmen. Dabei ist die Deutsche Rentenversicherung ein gemeinsamer Name, Logo und Dach für alle beteiligten Rentenversicherungsträger, wie beispielsweise die DRV in Baden-Württemberg. Die DRV Baden-Württemberg besitzt neun Regionalzentren, und zusätzliche Außenstellen, die der Beratung und Auskunft dienen. Die zwei Hauptsitze befinden sich in Karlsruhe und Stuttgart. In Baden-Württemberg beschäftigt sie rund 3550 Mitarbeiter und 254 Auszubildenden und ist damit der zweitgrößte Regionalträger der Deutschen Rentenversicherung. Die Deutsche Rentenversicherung berät bei allen Fragen zur Rente, zur Rehabilitation und zur betrieblichen oder privaten Altersvorsorge zur Seite. (vgl. http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/5_Services/03_broschueren_und_mehr/01_broschueren/01_national/wir_sind_fuer_sie_da_suedwesten.pdf?__blob=publicationFile&v=23 ; Zugriff am 12.01.2015) Der Standort Karlsruhe zählt mit 1350 Mitarbeitern und 123 Auszubildenden (Stand 2012) zu den größeren Betrieben in Karlsruhe.

Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Standort Ettlingen

Die Dr. August Oetker KG ist einer der größten international tätigen deutschen Familienkonzerne mit dem Stammsitz in Bielefeld. Sie ist die Holding der Oetker-Gruppe, zu der über 400 Firmen verschiedener Branchen gehören, die mehr als 20.000 Mitarbeiter beschäftigen. (vgl. <http://oetkerblob.blob.core.windows.net/oetkergruppe-de/1076731/Hintergrundinformation-Oetker-Gruppe-Stand-Juni-2014.pdf> ; Zugriff am 12.01.2015)

In der Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Standort Ettlingen wird für Großverbraucherkunden entwickelt, getestet, verkostet und produziert. Neben der Produktion der Ware werden passende Marketingkonzepte entwickelt. Wobei Kriterien wie Geschmack, Zubereitung, Zutaten und Handlingsei-

¹ Folgende und alle weiteren Informationen zu ABB stammen aus Interviews mit der Betriebsärztin, der Zuständigen für Personalangelegenheiten (Head of Human Resource Excellence) sowie dem Standortmanager und den von ihnen zur Verfügung gestellten Fakten und Zahlen. Zusätzliche Informationen wurden der offiziellen Homepage von ABB entnommen (vgl. <http://new.abb.com/de> ; Zugriff am 13.01.2015).

genschaften in die Produktionsentwicklung mit einfließen. Hergestellt werden unter Anderem Pasta- und Kartoffelspezialitäten, Suppen, Saucen und Würzmittel, Desserts und Backhilfen, sowie tiefgekühlte vegetarische Produkte und Suppenklößchen. Darüber hinaus werden auch Schulungen für interessierte Kunden zu zahlreichen Themen rund um den effektiven Küchenalltag angeboten. (vgl. <http://www.oetker-food-service.de/start/unternehmen/standort-ettlingen.html>; Zugriff am 12.01.2015) Insgesamt sind zum Zeitpunkt der Studie 350 Mitarbeiter in Ettlingen beschäftigt, davon 260 im Innendienst.

Evangelischer Oberkirchenrat der evangelischen Landeskirche in Baden (EOK), Karlsruhe²

Der Evangelische Oberkirchenrat (EOK) unter der Dienstaufsicht des Landesbischofs mit Sitz in Karlsruhe ist in insgesamt acht Referate³ untergliedert und hat sowohl theologische als auch nichttheologische Mitglieder. Verteilt auf diese Referate hat der Oberkirchenrat zwei zentrale Aufgaben: er entscheidet über Fragen des Glaubens und der Lebensordnung und er bestimmt über das kirchliche Personal sowie über Verwaltungs- und Finanzangelegenheiten. Die Räumlichkeiten des EOK erstrecken sich über zwei durch einen Durchgang miteinander verbundene Gebäudeteile, den Altbau und den Neubau. Im Jahr 2010 waren im EOK insgesamt 384 Personen (227 (59.1 %) weiblich; 157 (40.9 %) männlich) beschäftigt, wovon 177 (46.1 %) in Teilzeit sowie 207 (53.9 %) in Vollzeit tätig waren. Das durchschnittliche Alter der gesamten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des EOK im Jahr 2010 war bei Frauen 46.8 Jahre und bei Männern 49.4 Jahre.

Aus einer internen Mitarbeiterbefragung aus dem Jahr 2008 geht hervor, dass 69 % der Mitarbeiter mit den zwischenmenschlichen Beziehungen sehr zufrieden oder zufrieden. 81 % gaben bezüglich der Arbeitsmotivation an, sehr gut oder gut motiviert zu sein. Hieraus kann gefolgert werden, dass das Personal im Allgemeinen eine positive Einstellung gegenüber EOK, Kollegen, Vorgesetzten, der Arbeitstätigkeit und ihrem Lohn hat. Auch zeigt sich, dass den Mitarbeitern Mitbestimmungs-, Fortbildungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten geboten werden. Und nicht zuletzt im Bereich der Führung wird permanent an Verbesserungen gearbeitet. So werden Nachwuchskräfte durch das Programm „Fit für Führung“ in insgesamt neun Modulen in den Grundlagen der Führung geschult.

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe

Das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) ist eines der in Europa führenden Institute der Innovationsforschung. Zu den Aufgaben des ISI zählt die Erforschung von Innovationen in der Gesellschaft, wobei Sozial-, Natur- und Wirtschaftswissenschaftler interdisziplinär zusammenarbeiten. (vgl. www.isi.fraunhofer.de/isi-de/profil/index.php ; Zugriff: 12.01.2015) Zum Zeitpunkt der Studie sind am ISI ca. 220 Mitarbeiter (davon etwa 55 % weiblich und 45 % männlich) und etwa 150 wissenschaftliche Hilfskräfte beschäftigt. Allein gemessen an der Mitarbeiterzahl zählt das Institut, nach EU-Empfehlung 2003/361/EG zu den mittelgroßen Unternehmen (EU-Empfehlung 2003/361/EG; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:DE:PDF> ; Zugriff am 12.01.2014)

² Quellen dieser und aller folgenden Informationen zum Evangelischen Oberkirchenrat sind die Internetpräsenz des EOK (www.ekiba.de; Zugriff am 13.01.2015) und ein Interview mit der Personalleitung der Einrichtung, in dem auch Einblicke in verschiedene interne Unterlagen gewährt wurde.

³ Die einzelnen Referate sind wiederum in verschiedene Abteilungen mit unterschiedlichen Aufgaben untergliedert: (1) Grundsatzplanung und Öffentlichkeitsarbeit; (2) Personalreferat; (3) Verkündigungen in Gemeinde und Gesellschaft; (4) Erziehung und Bildung in Schule und Gemeinde; (5) Diakonie und Interreligiöses Gespräch; (6) Recht und Rechnungsprüfung; (7) Geschäftsleitung und Leitung der Finanzen; (8) Gemeindefinanzen, Liegenschaften und Bau.

Landratsamt Karlsruhe⁴

Das Landratsamt Karlsruhe ist die Kreisverwaltungsbehörde des Landkreises Karlsruhe. 32 Städte und Gemeinden sind im Landkreis auf einer Fläche von 1085 km² und Wohnraum für ca. 430 000 Einwohner vereint. Dabei nimmt es sowohl Aufgaben einer unteren staatlichen Verwaltungsbehörde als auch einer eigenverantwortlichen Kommunalbehörde wahr. Diese umfassen Kraftfahrzeugzulassung, Lebensmittelüberwachung, Veterinärwesen, Baurecht und die selbstständige Verwaltung in den Bereichen Personal und Organisation, Finanzen und Gebäudemanagement.

Die Kommunalverwaltung und staatliche Verwaltung ist in insgesamt 21 Ämtern organisiert, die in folgende fünf Dezernate zusammengefasst werden: (1) Verwaltung und Organisation, (2) Finanzen und Beteiligungen, (3) Mensch und Gesellschaft, (4) Recht und Ordnung und (5) Umwelt und Technik.⁵ Zum Studienzeitpunkt (Frühjahr 2013) arbeiteten ca. 1 750 Mitarbeiterin Voll- oder Teilzeit als Beamte oder tariflich Beschäftigte.

Dabei sind die Dezernate und deren Leiter dem Landrat sowie dem ständigen allgemeinen Stellvertreter und gleichzeitig ersten Landesbeamten untergeordnet. Das Landratsamt Karlsruhe ist als untere Verwaltungsbehörde dem Regierungspräsidium Karlsruhe untergeordnet, welches hierarchisch zwischen Ministerium und den unteren Verwaltungsbehörden angesiedelt ist.

Max Rubner-Institut (MRI), Standort Karlsruhe⁶

Das am 1. Januar 2008 gegründete Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, ist eine Einrichtung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und beschäftigte zum Studienzeitpunkt an fünf (zukünftig vier) Standorten 620 Mitarbeiter, die dem öffentlichen Dienst angehören (88 Beamte, 491 Tarifbeschäftigte, 41 Auszubildende). Davon ist annähernd die Hälfte (384 von 620) der Beschäftigten über 45 Jahre alt und 87 dieser Beschäftigten sind über 60 Jahre alt.

Am Hauptsitz des MRI in Karlsruhe forschen ca. 226 Mitarbeiter in den folgenden vier Instituten: Physiologie und Biochemie der Ernährung, Ernährungsverhalten, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Sicherheit und Qualität bei Obst und Gemüse. Innerhalb dieser Institute werden folgende Teilgebiete diskutiert und untersucht:

- Bestimmung und ernährungsphysiologische Bewertung gesundheitlich relevanter Inhaltsstoffe in Lebensmitteln
- Untersuchung schonender, Ressourcen erhaltender Verfahren der Be- und Verarbeitung
- Qualitätssicherung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel
- Untersuchung soziologischer Parameter der Ernährung
- Verbesserung der Ernährungsinformationen.

⁴ Diese und alle weiteren Informationen zum Landratsamt sind der Homepage des Landratsamts (www.landkreis-karlsruhe.de; Zugriff am 22.10.2016) und des Regierungspräsidiums (www.rp.baden-wuerttemberg.de; Zugriff am 22.10.2016), sowie Interviews mit den zuständigen Personen und internen Unterlagen entnommen.

⁵ Den jeweiligen Dezernaten sind folgende Ämter zugeteilt: (1) Büro des Landrats; Personal und Organisation; Kommunal- und Prüfungsamt; (2) Kämmerer; Gebäudemanagement; Straßen; Schulen und Kultur; Innere Dienste; (3) Grundsatz und Soziales; Jugend; Versorgung und Rehabilitation; (4) Straßenverkehr, Ordnung und Recht; Gesundheit; Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung; EB Abfallwirtschaft; Brand- und Katastrophenschutz; (5) Baurecht; Umwelt und Arbeitsschutz; Landwirtschaft; Forsten; Vermessung, Geoinformation und Flurneuordnung.

⁶ Nachfolgende Informationen sowie alle weiteren Informationen zum MRI entstammen aus Gesprächen u.a. mit der Sozialberatung und internen unveröffentlichten Dokumenten des Max Rubner-Instituts, sowie der Homepage des MRI: <http://www.mri.bund.de/>; Zugriff am 22.10.2016)

Pädagogische Hochschule (PH) Karlsruhe⁷

Die PH Karlsruhe wurde im Jahr 1962 gegründet und bietet mit 180 in der Wissenschaft tätigen Mitarbeitenden rund 3700 Studierenden ein hohes Niveau an Forschung und Lehre. Im Mittelpunkt stehen das Lehren und Lernen in den unterschiedlichen Themenfeldern und Kontexten sowie die Qualität von Bildungsprozessen. Die Hochschule bietet nicht nur eine fundierte Grundbildung für Lehrerinnen und Lehrer verschiedener Schulstufen, sondern auch Basisqualifikationen (BA- und MA-Studiengänge) für Menschen, die in anderen Bildungsbereichen tätig sein möchten. Darüber hinaus werden an der Hochschule professionelle Weiterbildungs- und Dienstleistungsangebote mit Forschung und Entwicklung auf hohem Niveau verknüpft. Von den 288 Beschäftigten an der Hochschule zum Zeitpunkt der Untersuchung (2012) sind neben dem wissenschaftlichen Personal (n = 171) 117 Personen in der Verwaltung und im technischen Dienst tätig (vgl. Rektorat der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, 2014, S. 57). Die Mitarbeiter sind in kleinen Bürogemeinschaften und Einzelbüros untergebracht.

Siemens AG, Standort Karlsruhe

Der Siemens Industriepark Karlsruhe stellt den fünftgrößten Siemens-Standort Deutschlands dar. Auf einer Fläche von 284 206 m² befinden sich die Siemens-Niederlassung in der Siemensallee und das Siemens-Elektronikwerk in der östlichen Rheinbrückenstraße. Am Standort Karlsruhe sind ein Zentrum für Prozessautomatisierung, Gebäudeautomatisierung, Fertigungsautomatisierung und Industrial Services ansässig. Das Großunternehmen Siemens stellt im Raum Karlsruhe den größten privaten Arbeitgeber dar (vgl. <http://www.automation.siemens.com/khe/standort-karlsruhe-siemens-industriepark-karlsruhe-2463.htm>; Zugriff am 22.10.2016) und beschäftigt im Jahr der Untersuchung (2012) ca. 5000 Mitarbeiter.

⁷ Die folgenden Informationen wie auch die Beschreibungen der Gesundheitsförderung der Pädagogischen Hochschule entstammen aus internen Dokumenten der PH bzw. wurden durch Interviews mit der Personalabteilung und Mitarbeitern des ket sowie durch die Homepage: www.ph-karlsruhe.de (Zugriff am 22.10.2016) generiert.

A 5 Betriebliches Gesundheitsmanagement in den Unternehmen

ABB

ABB legt großen Wert auf „Corporate Social Responsibility“ (CSR), indem einer wirtschaftlichen, umweltfreundlichen und sozial verantwortlichen Denkweise nachgegangen wird. Im Hinblick auf den demographischen Wandel entstand z.B. 2003 das Projekt „Generations“ mit den Themengebieten Führung und Kultur, Wissensmanagement, Personalbeschaffung, Personalentwicklung, Beschäftigungsbedingungen und Gesundheitsmanagement.

Innerhalb des Gesundheitsmanagements wurde im Rahmen des Generations-Projekt ein zentrales FFL-Team (Fit-for-Life) gegründet. Nach dem Motto „Fit for Life – Fit with ABB“ plant das Team, welches aus der Betriebsärztin, dem Betriebsrat, dem IMS-Officer (Integrated Management System), dem Kommunikationsbereich, den HR Business Partnern, den Sicherheitskräften und der zentralen Einrichtung (Vertreter der Kantine) zusammengesetzt ist, regelmäßig zwei Aktionen pro Standort und Jahr (so z.B. „Augeninnendruckmessung“ und „Sportabzeichen“ (2010); „Diabetes mellitus und Herz-Kreislaufisiko“ und „Gesunder Rücken“ (2011), „Hautkrebs – Vorbeugen statt behandeln“ und „Stress und Entspannung“ (2012)). Durch die freiwillige Teilnahme an den unterschiedlichen Aktionen sollen den Beschäftigten Anregungen gegeben werden. Über die Jahre fanden die Aktionen, bei denen über Erkrankungen informiert, Methoden zur Erkennung und Therapiemöglichkeiten aufgezeigt wurden stets mehr Zulauf, als die, bei denen die Beschäftigten sportlich aktiv werden konnten.

Dennoch gibt es inzwischen über diese Aktionen hinaus auch regelmäßige Angebote, wie Massagen, Pilates, Zen Meditation oder die AOK-Blitzentspannung. Finanziert werden die Projekte zum größten Teil durch den Betrieb und den betriebsärztlichen Notdienst, aber auch durch die Krankenkassen und die Teilnehmer selbst.

Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Standort Ettlingen

In einem Interview mit dem Betriebsrat wurden folgende Maßnahmen der BGF genannt, die bereits durchgeführt wurden und werden:

- Diverse Angebote für den Außendienst im Rahmen einer jährlichen bundesweiten Tagung in Bielefeld (z.B. Wirbelsäulenuntersuchungen mit der MediMouse; EvoCare-Screening zur Erfassung der Blutgefäße des Augenhintergrunds, wodurch das Risiko eines Schlaganfalls oder Herzinfarkts aufgezeigt werden kann; individuelle ergonomische Einstellung der Autositze.
- Bzgl. der Ergonomie am Arbeitsplatz können die Innendienstmitarbeiter auf eine Datei im Intranet zugreifen, die erklärt, wie der Bildschirmarbeitsplatz ergonomisch optimal eingerichtet werden kann.
- Regelmäßige Beratungstage der gruppeninternen Krankenkasse (Heimatkrankenkasse)
- Kostenloses Hautscreening (von der Heimatkrankenkasse und von der Geschäftsleitung finanziert)
- Gesundheitstage sind noch nicht regelmäßig und fest implementiert, fanden jedoch in Form von mehreren Einzelprojekten z.B. „Dr. Oetker bewegt sich“ bereits statt.
- Regelmäßige Sportkurse: Nordic-Walking, Yoga und Fitness & Gymnastik, die kostenfrei direkt nach der Arbeit im Betrieb stattfinden
- Sportevents: Wanderungen, Drachenbootrennen oder Radtouren, Fußballspiele und Kegeltermine

Über die Sportkurse hinaus gibt es keine verstetigten, regelmäßigen Angebote, was die Nachhaltigkeit der Gesundheitsförderung einschränkt. Angebote direkt am Arbeitsplatz finden bislang aufgrund des hohen zeitlichen und organisatorischen Aufwands nicht statt (unterschiedliche Arbeitszeiten, in Produktion können nicht alle gleichzeitig Arbeitsplatz verlassen, Verteilung in fünf Gebäude mit mehreren Stockwerken).

DRV

Gesundheitsbewusstes Verhalten ist der Geschäftsführung ein wichtiges Anliegen, sodass die DRV Baden-Württemberg einen Standort für Gesundheitsmanagement in Karlsruhe betreibt. Von hier aus werden folgende Angebote von den entsprechenden Stellen organisiert und koordiniert (vgl. Intranet der DRV Baden-Württemberg, Zugriff am 5.03.2012):

- Personalentwicklung: Seminarangebote für Mitarbeiter und Führungskräfte zum Thema Gesundheit. Betreuung, Koordination und Umsetzung vieler Maßnahmen des Betrieblichen Gesundheitsmanagements
- Betriebsarzt mit Bereich Physiotherapie: Der Betriebsarzt betreut, organisiert und unterstützt viele Gesundheitsaktionen und ist für Arbeitssicherheit und Ergonomie zuständig. Der Bereich Physiotherapie bietet Bewegungsangebote (u.a. Rückenschule) am Arbeitsplatz an.
- Sozialdienst: Beratungs- und Unterstützungsangebot (z.B. Beratung für Gruppen, Teams, Einzelberatung und Krisenintervention); Seminare zu Stress und Konfliktbearbeitung
- Arbeitsschutzausschuss: Beratung und Unterstützung in Sachen Arbeitssicherheit, Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz.
- Sportgruppe Karlsruhe: Angebote des Gesundheitssports
- Gesundheitszirkel der Abteilungen und Steuerkreis Gesundheit (in jeder Abteilung ab 100 Mitarbeitern): Bringt konkrete Maßnahmenvorschläge ein und begleitet diese unterstützend. Übernahme von zentralen Aufgaben vom Steuerkreis.
- Betriebsgastronomie: Sie trägt mit einer besonderen Auswahl an Produkten zur Möglichkeit der individuellen Zusammensetzung der Gerichte und gesünderen Ernährung bei. Dies wird unter anderem mit einem Ampelsystem für die Kennzeichnung von Gerichten unterstützt.

Zu den Schulungs- und Seminarangeboten gehören Angebote wie „Gesunde Augen am Arbeitsplatz“, „Ergonomie am Arbeitsplatz“, Informationsveranstaltungen über Stress, „Clever essen – gesünder im Büroalltag“, „Die Kraft des Lachens“ und „Risikofaktoren erkennen und vermeiden“. (vgl. Intranet der DRV Baden-Württemberg, 5.03.2012). Andere Standorte können die Angebote buchen und sich für Kurse, Seminare und Vorträge etc. anmelden. Der entsprechende Referent reist zum jeweiligen Standort.

EOK

Die Impulsgruppe Gesundheitsmanagement ist im EOK für das Betriebliche Gesundheitsmanagement verantwortlich und untergliedert sich in fünf Handlungsfelder. Im Handlungsfeld Prävention, gibt es Angebote der Verhaltensprävention wie Seminare und Vorträge, die Mitarbeitervertretung-Gesundheitsgruppe, Mitarbeiterbefragungen, die Dienstvereinbarung Sucht sowie Gesundheitstage. Durch eine Kooperation mit einem Fitnessstudio und durch Gymnastikstunden soll die sportliche Betätigung der Mitarbeiter gefördert werden. Der Arbeits- und Gesundheitsschutz ist unter anderem für die Einhaltung der Richtlinien zur Arbeitsplatzgestaltung zuständig. Im Handlungsfeld Betriebliches Eingliederungsmanagement werden Mitarbeitergespräche geführt, sowie Leitfäden und Dienstvereinbarungen zum Thema Eingliederung in den Betrieb erstellt. Auch im Handlungsfeld Care-Management sind die Mitarbeitergespräche ein Instrument. Zudem fallen die Telearbeit, das Hertie-Audit zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf, die Mobbing-Beauftragung, die Beauftragung für sexuelle Belästigung, die flexible Arbeitszeitenregelung, ein Angehörigentreff für Pflegende sowie eine Seelsorge in Notfällen in diesen Bereich. Das fünfte Handlungsfeld im Bereich des BGM sind Gesundheitsfortbildungen durch Vorträge, Seminare und Beratungen.

In Zukunft sind weitere Maßnahmen zur Gesundheitsförderung der Mitarbeiter geplant. Hierzu sollen bisherige Maßnahmen analysiert und auf ihren Bedarf überprüft werden. Maßnahmen zur Versorgung der Mitarbeiter sind bspw. gesunde Getränke in Automaten und die Bereitstellung von Mittagessen im

Haus. Außerdem soll dem Personal eine psychologische Beratung und eine Sozialberatung angeboten werden. Zur Stärkung des Gesundheitsbewusstseins sollen zunächst Einzelmaßnahmen wie beispielsweise ein Burnout-Seminar dienen, die dann in eine zwar eigenverantwortliche, jedoch betrieblich unterstützte Umsetzung übergehen sollen.

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung

Bisher existiert am ISI keine strategisch agierende, in Struktur- und Organisationsprozesse eingebundene Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF), es werden jedoch folgende maßnahmenorientierte Interventionen umgesetzt:

- Gesundheitstag (1x pro Jahr) mit Angeboten zu gesundheitsrelevanten Themen wie z.B. Bewegung, Ernährung, Stressverhalten und gesundes Reisen. Die Auswahl dieser Themen trifft der Ausschuss für Arbeitssicherheit (ASA). Zudem besteht an diesem Tag für die Mitarbeiter die Möglichkeit Blutzucker- und Cholesterinwerte durch den Betriebsarzt messen zu lassen.
- Gripeschutzimpfungen (mind. 2x jährlich im Herbst)
- Sehtest (3x pro Jahr)

Die Teilnahme an diesen Angeboten freiwillig und es erfolgt keine systematische Erfassung der Teilnehmerquoten. Die Übersicht zeigt, dass die BGF am ISI sich erst im Aufbau befindet. Erste Ansätze sind vorhanden, jedoch noch nicht etabliert, da v.a. noch Instanzen fehlen, die eine konkrete Bedarfsanalyse stellen, die Maßnahmen dokumentieren und evaluieren.

Landratsamt Karlsruhe

Am Landratsamt Karlsruhe ist die Arbeitsgruppe Gesundheit für die Konzeption, Durchführung und Evaluation von gesundheitsbezogenen Projekten verantwortlich, der die Amtsleitung von Personal- & Organisationsamt, eine Vertretung der Personalentwicklung, eine Fachkraft für Arbeitssicherheit, die Amtsleitung des Gesundheitsamtes, der Suchtbeauftragte, sowie der Betriebsarzt und der Vorsitz des Personalrats angehören.

Das betriebliche Gesundheitsmanagement baut auf verschiedenen Säulen auf: Grundlage sind Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der -medizin. In diesem Bereich werden u.a. Gefährdungsbeurteilungen und Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt. Ein weiterer Baustein stellen die Maßnahmen des Betrieblichen Eingliederungsmanagements (BEM) dar, mithilfe derer schrittweise die Wiedereingliederung in die Strukturen und Verhältnisse der Arbeit gelingen kann. Auch wird im Landratsamt ein betriebliches Sucht- und Vorsorgekonzept umgesetzt, das u.a. Programme zur Vorbeugung gesundheitlicher Gefährdung sowie Stufen- und Interventionspläne beinhaltet. Darüber hinaus wurde ein interner Beratungsdienst eingerichtet, der den Beschäftigten bei beruflichen oder privaten Problemen, die sich auf die Arbeit auswirken, eine vertrauliche und qualifizierte Einzelberatung bietet. Grundsätzlich legt das Landratsamt Wert auf Teamentwicklung und Kommunikation sowie auf ein Unternehmens- und Führungsleitbild, das den Beschäftigten Orientierung und Handlungsleitung bietet. Zudem verbessern verschiedene Maßnahmen, wie flexible Arbeitszeitmodelle, regelmäßige Mitarbeitergespräche und die Bereitstellung eines Jobtickets die Mitarbeiterzufriedenheit. Auch zeichnet sich das Landratsamt durch seine familienbewusste Personalpolitik aus und ist als familienfreundlicher Arbeitgeber zertifiziert. So besteht z.B. für Führungskräfte die Möglichkeit in Teilzeitbeschäftigung zu arbeiten und es existiert eine Betriebskinderkrippe.

Zwei weitere wichtige Bereiche ergänzen das Gesundheitsmanagement: die betriebliche Gesundheitsförderung und das Konfliktmanagement. Neben Trainings zum systematischen Umgang mit Konflikten soll die Mediation als Instrument des Konfliktmanagements in Zukunft bei der Betrachtung und Lösung eines Konfliktzusammenhangs unterstützen. Im Bereich der Gesundheitsförderung

ermöglicht das Landratsamt seinen Beschäftigten die Teilnahme an vielfältigen gesundheitsbezogenen Angeboten, wie bspw. Seminare zu gesunder Ernährung, Entspannung oder Rückenschulrkurse. In Zukunft sollen Projekte spezifischer auf die einzelnen Ämter und deren Probleme und Herausforderungen ausgerichtet werden. Zudem wird die momentan für Büro- und Bildschirmarbeitsplätze stattfindende Gefährdungsbeurteilung auf eine arbeitsplatzspezifische für die im Außendienst tätigen Mitarbeiter ausgeweitet.

MRI

Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung sind nur vereinzelt im Max Rubner-Institut vorhanden. Seit Oktober 2012 gibt es jedoch eine Sozialberatung, die sich eineinhalb Tage pro Woche für die Gespräche mit den Mitarbeitern Zeit nimmt. Außerdem werden von der Sozialberaterin auch Workshops mit Themen angeboten, die von den Mitarbeitern angestoßen werden, so z.B. zum Studienzeitpunkt ein Kompetenzen-Workshop für Führungskräfte.

Bzgl. Arbeitssicherheit führt die Unfallkasse an den technischen Geräten in den Büros, in regelmäßigen Abständen Gefährdungsanalysen durch. Des Weiteren beschäftigt sich eine Fachkraft für Arbeitssicherheit, die vierzehntägig im Haus ist, vor allem mit den Richtlinien und den Arbeitsabläufen in den Laboren.

PH Karlsruhe

Im Jahr 2011 wurde an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe mit dem Aufbau einer Betrieblichen Gesundheitsförderung begonnen. Dazu hat sich ein Arbeitskreis mit Mitgliedern aus dem Rektorat, der Personalabteilung, des Betriebsrats, mit der Betriebsärztin und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Bewegungserziehung und Sport gebildet. Die Leitung des Arbeitskreises und somit die Koordination (Ansprechpartner an der PH für Betriebliche Gesundheitsförderung), die Konzeptionen und die Umsetzung der Maßnahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung hat das ket-Team übernommen. Seitdem werden verschiedene gesundheitsförderliche kostenlose und für alle Mitarbeiter zugängliche Maßnahmen bedarfsgerecht angeboten. So haben sich Angebote wie die wöchentliche Rückengymnastik der wöchentliche Yoga-Kurs in der Mittagspause sowie ein Zumba®-Kurs am Nachmittag zu festen Bestandteilen des Arbeitsalltags etabliert und erfreuen sich großer Beliebtheit bei den Mitarbeitern. Andere Angebote, wie bspw. Kurzmassagen am Arbeitsplatz oder ein mehrtägiger Stressmanagement-Workshop wurden nur punktuell durchgeführt. Ergänzt werden die Kurs-, Workshop oder Seminarangebote durch diverse durch das ket erstellte Infomaterialien (wie bspw. Flyer und Plakate mit Übungen für den Arbeitsplatz), die den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus wird im Rahmen des Betriebsärztlichen Diensts eine individuelle Führungskräfte- und Mitarbeiterberatung angeboten, die allen Mitarbeitern bei jeglichen Fragen und Problemen, die sie nicht selbst, ihr Team oder über den Betriebsrat lösen können, offensteht. Hier arbeitet die PH mit der BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH zusammen, die auch die betriebsärztliche Betreuung der PH übernimmt, welche u.a. arbeitsmedizinische Vorsorge- und Eignungsuntersuchungen, Impfungen, arbeitsmedizinische Beurteilung von Arbeitsplätzen und regelmäßige Betriebsbegehungen vornimmt, sowie die Mitarbeiter generell und zu spezifischen Fragestellungen berät. Über das Intranet der Pädagogischen Hochschule werden zudem wissenswerte Informationen zur Arbeitsgesundheit (z.B. zum Thema Burnout oder zur Venenbelastung bei der Arbeit) zur Verfügung gestellt.

Siemens

Die Sport- und Gesundheitsprogramme, die im Rahmen der Siemens AG durchgeführt werden, werden unter den Begriff Health Promotion zusammengefasst. Qualifizierte Trainer stellen die Kursprogramme

zusammenstellen und führen diese durch. Am Standort Karlsruhe gibt es folgende Angebote, die stets weiterentwickelt werden:

- Regelmäßige Gesundheitsseminare (zentral organisiert und sowohl in Karlsruhe als auch bundesweit mit insgesamt ca. 1000 Mitarbeiter pro Jahr durchgeführt)
- Siemens Kuren (drei Wochen Dauer; plus vor- und nachbereitende Betreuung am Standort), die von 1500 Mitarbeitern pro Jahr wahrgenommen werden können
- Arbeitskreis Gesundheit (bestehend aus dem betriebsärztlichen Dienst, der betrieblichen Sozialberatung, der Schwerbehindertenvertretung, dem Beauftragten für Arbeitsgestaltung, dem Beauftragten für Arbeitssicherheit, der Siemens Betriebskrankenkasse (SBK) und der Sportgemeinschaft Siemens (SGS)) mit dem Ziel die betrieblichen Einrichtungen und Maßnahmen zu einem einheitlichen Konzept zusammenzufügen und diese dadurch zu verbessern.
- SGS Bewegungszentrum (seit 15.07.2007): Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen können hier direkt auf dem Gelände durchgeführt werden. Auf einer Fläche von 500 m² stehen 19 Kraft- und zehn Cardiogeräte zur Verfügung. Im zugehörigen Gymnastikraum werden regelmäßig Kurse wie Pilates, Progressive Muskelrelaxation (PMR), Indoorcycling, Walking/Nordic Walking oder Yoga, angeboten.
- Regelmäßige Arbeitsplatzgymnastik in den einzelnen Abteilungen
- Angebot von Ergonomieschulungen in Theorie und Praxis
- Gesundheitssport für Auszubildende
- Vorträge zu gesundheitsrelevanten Themen

Ausstattung der Bildschirmarbeitsplätze

ABB

Bezüglich Arbeitsgesundheit, Ergonomie und Arbeitssicherheit, die über mehrere Instanzen geprüft wird, ist ABB sehr fortschrittlich. 3/5 der Arbeitsräume sind Großraumbüros, die restlichen sind Kleinraum- oder Einzelbüros. Bislang arbeiten ca. 50 % der Beschäftigten an elektromotorisch höhenverstellbaren Tischen, welche die Möglichkeit bieten, auch im Stehen zu arbeiten. Diese sollen zukünftig allen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Die Arbeitstische bieten grundsätzlich genügend Platz und Beinfreiheit, alle Arbeitsstühle entsprechen den Arbeitsstättgerichtlinien und die meisten sind mit dem AGR-Gütesiegel⁸ (Aktion Gesunder Rücken) versehen. Die Stühle besitzen eine verstellbare Rücklehne, dreh- und verstellbare Armlehnen und es kann die Sitzneigung und -tiefe geregelt werden. Die PC-Monitore sind dreh- und neigbar und ca. 50 % der Arbeitsplätze sind mit Monitorschwenkarmen ausgerüstet, sodass der Monitor beliebig herangezogen und weggefahren werden kann. Vorteil der Schwenkarme ist zudem, dass Arbeitspapier darunter deponiert werden kann und der Nacken bei Abtipparbeiten nicht zusätzlich belastet werden muss. In einem geplanten Projekt des Arbeitskreises Ergonomie und der Sachverständigen für Ergonomie werden unter anderem Vorschläge für ergonomisches PC-Zubehör erarbeitet. Liegen Beschwerden vor, kann in der Regel auch bereits jetzt spezielles PC-Zubehör, wie beispielsweise eine gewölbte Tastatur, bestellt werden.

Bei den Arbeitsplätzen wird darauf geachtet, dass der Blickkontakt zu einem Fenster möglich ist. Im N-Bau und im Eckhaus sind die Plätze ca. zwei bis vier Meter von der Fensterfront entfernt. Da der

⁸ Das AGR-Gütesiegel (Aktion Gesunder Rücken) zeichnet Produkte aus, die rückengerecht konstruiert wurden und die von unabhängigen Experten aus verschiedenen medizinischen Fachbereichen geprüft werden. (vgl. <http://www.agr-ev.de/de/die-agr/das-guetesiegel>; Zugriff am 22.10.2016)

Wabenbau in Großraumbüros gegliedert ist, kann hier die weiteste Entfernung zum Fenster bis zu 25 m betragen. In jedem Fall ist jedoch Tageslicht gegeben.

EOK

Neben einem Großraumbüro sind die meisten Mitarbeiter in Einzel- oder Kleinraumbüros (zwei bis drei Mitarbeiter) untergebracht. Alle Büros sind mit ergonomisch geformten Möbeln (Tische, Stühle, Tastatur) nach der jeweiligen DIN-Norm ausgestattet. Bei Bedarf und nach Vorlage eines medizinischen Attestes können die Arbeitsplätze mit elektrisch höhenverstellbaren Tischen ausgestattet werden, um eine sitzende und stehende Arbeitshaltung abwechseln zu können. Außerdem können für kleinere Personen Fußstützen unter den Schreibtischen bereitgestellt werden. Um eine Blendung durch die Sonne zu verhindern, sind alle Schreibtische so angeordnet, dass die Bildschirme in einem 90° Winkel zu den Fenstern aufgestellt werden können. Diese und weitere Vorgaben werden durch den Arbeitsschutz kontrolliert.

Mitarbeiter mit Kind können nach vorheriger Anmeldung das Eltern-Kind-Arbeitszimmer nutzen, welches mit einem Arbeitsplatz und einer Spielecke ausgestattet. Zusätzlich zu diesem Angebot können Eltern auch eine mobile Spielzeugkiste ausleihen, um ihr Kind im eigenen Büro betreuen zu können. Falls es nicht von einem Elternteil reserviert ist, kann das Eltern-Kind-Zimmer auch zu Erholungszwecken genutzt werden, daher wurde es zusätzlich mit einem Sofa ausgestattet.

Landratsamt Karlsruhe

Um die Belastungen an Bildschirmarbeitsplätzen zu reduzieren, werden am Landratsamt Karlsruhe folgende Arbeitsschutzmaßnahmen eingesetzt:

Die Sitzmöbel sind dreh- und höhenverstellbar und mit an den Untergrund abgestimmte Laufrollen ausgestattet. Zudem ermöglicht eine federnde Rückenlehne dynamisches Sitzen. Eine ausreichend große Arbeitsfläche garantiert eine flexible Anordnung der Arbeitsmittel. Bezüglich der Bildschirme erlauben verschiedene Vorrichtungen eine kontrastreiche Bildschirmanzeige, bei der störende Reflexionen und Blendungen vermieden werden. Entsprechende Vorschriften zur Einstellung und Ausrichtung des Bildschirms sowie eine parallel zur Fensterfront verlaufende Blickrichtung garantieren eine möglichst geringe Augenbelastung. Die Gestaltung der Tastatur und der Maus sind auf die Bedürfnisse einer belastungsarmen Nutzung für Arm und Handgelenke durch geringe Tastaturneigung und an die Hand angepasste Ergonomie der Maus gewährleistet.

MRI

Die Mitarbeiter am Standort Karlsruhe lassen sich in zwei größere Berufsgruppen einteilen, deren jeweilige Tätigkeiten den Arbeitsplatz und die Arbeitsbedingungen charakterisieren. Die Wissenschaftler sind mit ihrem Forschungsteam überwiegend in Laboren, Versuchsküchen und Probandenzimmern tätig, welche unter anderem mit Computer-Steharbeitsplätzen ausgestattet sind. Die zweite, größere Berufsgruppe ist in der Verwaltung tätig und in kleineren Bürogemeinschaften, bestehend aus Doppelbüros, untergebracht. Der gehobene Dienst hat das Privileg von Einzelbüros.

Die Büroarbeitsplätze sind mit einem Computer, einem höhenverstellbaren Tisch und einer nach ergonomischen Richtlinien entworfenen Sitzmöglichkeit ausgestattet. Auf Nachfrage wurde bestätigt, dass der Komfort der Anpassung der Sitzmöbel an die eigene Körpergröße und an das individuelle Verhalten am Arbeitsplatz auch genutzt wird.

A 6 Anschreiben zur Akquise der Unternehmen



Das Forschungsteam „ket“ (Karlsruher Entspannungs-Training) des Instituts für Bewegungserziehung und Sport der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe entwickelt, implementiert und evaluiert **bewegungszentrierte Kurzprogramme zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz.**

Hierbei handelt es sich um 10-15-minütige Programme mit bewegten und entspannenden Übungen, die nach wissenschaftlichen Kriterien entwickelt und deren positive Wirkungen bereits in Studien in verschiedenen Betrieben in und um Karlsruhe (z.B. Siemens AG, Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG) bestätigt wurden: Einfache Programme und Übungen trainieren den achtsamen Umgang mit dem eigenen Körper, lassen Wirkungen einer gesunden und aktiven Lebensführung schnell erfahrbar werden und machen auch den Kopf frei: Stress wird abgebaut, eine Balance zwischen Anspannung und Entspannung in Beruf und Alltag aufgebaut.



Unsere Programme arbeiten mit folgenden Prinzipien:

- **Handlungsprofil:** körperbasiert, achtsam, selbststruktiv
- **Anwendungsprofil:** im Alltag und bei der Arbeit, jederzeit und überall, einfach erlernbar und schnell durchführbar
- **Wirksamkeitsprofil:** ganzheitlich für Körper und Geist, persönlichkeitsbildend und konzentrationsfördernd, funktional als Prävention gegen Zivilisationskrankheiten, wie Rückenschmerzen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, nachhaltig wirksam.
- **Evaluation der Programmwirksamkeit:** z.B. mit psychophysiologischer Diagnostik

Nachdem erste Pilotstudien in mehreren Betrieben (z.B. Siemens AG, Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG) die positiven Wirkungen der Programme bestätigen konnten, wurden diese weiterentwickelt und werden im Frühjahr 2013 im Trias Verlag veröffentlicht (vgl. Deckblatt in der Anlage). In weiteren Studien sollen die Programme ab Februar 2013 repräsentativ evaluiert werden. Unsere Mitarbeiter sind in der Programmdarbietung geschult und würden gerne in Ihrem Betrieb bzw. Ihrer Institution die Programme unentgeltlich implementieren (d.h. mit Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durchführen) und evaluieren.

Sie werden von dieser Maßnahme sicherlich profitieren, da die Programme ohne Aufwand während der Arbeitszeit oder auch im Alltag durchgeführt werden können. Sie wurden nach folgenden Grundsätzen und Kriterien konzipiert:

- Entspannung durch individuelle Körperwahrnehmung, Körperachtsamkeit und Körperhaltung fällt vielen Menschen leichter als mentale Techniken.
- Die Kurzprogramme fokussieren Körperteile wie z.B. Auge, Kiefer, Nacken, Schultern, Hände, Brustkorb, Rücken, Beine, Füße.
- Die Kurzprogramme wurden nach didaktischen und methodischen Grundsätzen erarbeitet.
- Die Übungen innerhalb des jeweiligen Kurzprogramms wurden entweder eigens entwickelt oder in Anlehnung an erprobte und wirkungsvolle Übungen aus verschiedenen disziplinären Zugängen (Bewegungswissenschaften, Sportwissenschaften, physiotherapeutische Ansätze) wie auch Techniken (insbesondere Entspannungstechniken) zusammengestellt und neu interpretiert.
- Das jeweilige Kurzprogramm soll im Gesamten ohne Expertenanleitung erlernbar sein (Prinzip der Selbstinstruktion) und jederzeit durchgeführt werden können.
- Entwicklung, Auswahl und Zusammenstellung der Übungen erfolgt so, dass sie ohne Materialaufwand in vielfältigen alltäglichen Situationen durchgeführt werden können.

Wir hoffen, Sie für unser Projekt gewinnen zu können.



Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Norbert Fessler

Anlagen:

- SeKA-Programm „Schulter“
(aus BNN-Serie)
- SeKA-Programm „Augen“
(aus BNN-Serie)
- Deckblatt „Rasant entspannt“ (Trias Verlag)

Projektleitung:
Prof. Dr. Norbert Fessler

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:
Alexia Weiler M.A.
E-Mail: 
Mobil: 

A 7 Projektplan für die teilnehmenden Unternehmen



ket-Leitung

Prof. Dr. Norbert Fessler
Institut für Bewegungserziehung
und Sport der Pädagogischen
Hochschule Karlsruhe

Ihr Ansprechpartner (Forschung):



Projektplan



Untersuchungsablauf

1. Es gibt zwei Interventionsgruppen (Gruppe SeKA, Gruppe Bewegungspause) und eine Kontrollgruppe. Die Gruppen bestehen jeweils aus mind. 15 Teilnehmern.
2. Das Programm erstreckt sich über fünf Wochen. Pro Woche wird ein Programmschwerpunkt angeboten. Für den letzten Termin ist ein Wahlprogramm angesetzt.
3. Pro Woche werden zwei Durchführungstermine angeboten, sodass die beiden Interventionsgruppen geteilt werden können. An einem Tag findet eine Durchführung für die SeKA- und eine für die Bewegungspausengruppe statt. Jeder Mitarbeiter sollte bestenfalls alle Termine seiner Gruppe wahrnehmen!
4. Ganz zu Beginn und am Ende der Intervention erfolgt eine Befragung der Teilnehmer (und der Kontrollgruppe) mittels standardisierten Fragebögen.
5. Vor und nach der Durchführung der SeKA- bzw. der Bewegungspausenprogramme beantworten die Teilnehmer 6 kurze Fragen zur Befindlichkeit (siehe Befindlichkeitsfragebogen).
6. Die Trainingsprotokolle der Durchführung in Woche vier werden am letzten Termin eingesammelt. An diesem Tag erfolgt auch die Teilnahme am Abschlussfragebogen.
7. Der Ablauf gestaltet sich wie folgt:

	Zeit (in min)	Gruppe SeKA (n=15)	Gruppe Bewegungspause (n=15)	Kontrollgruppe (n=15)
Woche 1	Ca. 25	2 Termine (z.B. Di vormittag und Do nachmittag) Eingangsfragebogen SeKA 1 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	2 Termine (z.B. Di nachmittag und Do vormittag) Eingangsfragebogen Bewegungspause 1 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	Einverständniserklärung Eingangsfragebogen (Zeit ca. 5-10 min)
Woche 2	Ca. 20	Einsammeln Trainingsprotokoll SeKA 2 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	Einsammeln Trainingsprotokoll Bewegungspause 2 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	
Woche 3	Ca. 20	Einsammeln Trainingsprotokoll SeKA 3 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	Einsammeln Trainingsprotokoll Bewegungspause 3 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	
Woche 4	Ca. 20	Einsammeln Trainingsprotokoll SeKA 4 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	Einsammeln Trainingsprotokoll Bewegungspause 4 Befindlichkeitsfragebogen Ausgabe Trainingsprotokoll	
Woche 5	Ca. 25	Einsammeln Trainingsprotokoll SeKA Wunsch Abschlussfragebogen	Einsammeln Trainingsprotokoll Bewegungspause Wunsch Abschlussfragebogen	Abschlussfragebogen (Zeit ca. 5-10 min)

	Termine	Arbeitsschritte
Dezember	Mittwoch, 19.12.2012 10:00 Uhr	Besprechungstermin zum Ablauf mit Frau [REDACTED] 1. Festlegen der Termine für die Durchführung (Beginn voraussichtlich in KW 9, 2013) 2. Zeitfenster für die Durchführung 3. Werbemöglichkeiten für das Angebot 4. Anmeldung der Teilnehmer 5. Einteilung der Gruppen 6. Besprechen der Fragebögen 7. Kontrollgruppe – Akquise 8. Räumlichkeiten
Januar	Anfang bis Mitte Januar 2013	1. Teilnehmer über Projekt informieren und dafür gewinnen Anmeldung mit Wunschtermin 2. Kontrollgruppe sichern
Februar	Anfang Februar	1. Endgültige Einteilung der Gruppen 2. Projekt- und Terminplan an Gruppen verteilen
	KW 9	2 x Durchführung SeKA 1 2 x Durchführung Bewegungspause 1
März	KW 10	2 x Durchführung SeKA 2 2 x Durchführung Bewegungspause 2
	KW 11	2 x Durchführung SeKA 3 2 x Durchführung Bewegungspause 3
	KW 12	2 x Durchführung SeKA 4 2 x Durchführung Bewegungspause 4
	KW 13	2 x Durchführung SeKA Wunsch 2 x Durchführung Bewegungspause Wunsch

A 8 E-Mail-Anhang zur Teilnehmerakquise



Häufig verspannt?



...oder gar ausgelaugt?



Wir helfen Ihnen, im Gleichgewicht zu bleiben!



BEWEGUNGSPAUSEN AM ARBEITSPLATZ

Das Forschungsteam „ket“ (Karlsruher Entspannungs-Training) des Instituts für Bewegungserziehung und Sport der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe unter Leitung von Prof. Dr. Norbert Fessler entwickelt, implementiert und evaluiert **bewegungszentrierte Kurzprogramme zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz**.

Hierbei handelt es sich um 10-15-minütige Programme mit bewegten und entspannenden Übungen, die nach wissenschaftlichen Kriterien entwickelt und deren positive Wirkungen bereits in Studien in verschiedenen Betrieben in und um Karlsruhe (z.B. Siemens AG, Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG) bestätigt wurden: Einfache Programme und Übungen trainieren den achtsamen Umgang mit dem eigenen Körper, lassen Wirkungen einer gesunden und aktiven Lebensführung schnell erfahrbar werden und machen auch den Kopf frei: Stress wird abgebaut, eine Balance zwischen Anspannung und Entspannung in Beruf und Alltag aufgebaut.



Einige unserer Programme wurden im Rahmen einer ersten öffentlichkeitswirksamen Aktion in einer Serie auf der Dienstag-Wissenschaftsseite der Bad. Neuesten Nachrichten von Mai 2011 bis März 2012 veröffentlicht. Im Frühjahr/Sommer 2013 werden diese im Trias-Verlag in Buchform publiziert (vgl. Abb.).

Unsere Programme arbeiten mit folgenden Prinzipien:

- **Handlungsprofil:** körperbasiert, selbstinstruktiv (d.h. auch ohne Anleitung durchführbar)
- **Anwendungsprofil:** im Alltag und bei der Arbeit, einfach erlernbar und schnell durchführbar
- **Wirksamkeitsprofil:** ganzheitlich für Körper und Geist, funktional als Prävention gegen Zivilisationskrankheiten, wie Rückenschmerzen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, nachhaltig wirksam
- **Evaluation der Programmwirksamkeit:** z.B. mit psychophysiologischer Diagnostik

Sie haben die Möglichkeit unsere Programme kostenlos kennenzulernen!

WORUM GEHT ES HIERBEI GENAU?

- Fünf Durchführungstermine á ca. **15-20 Min. (1x pro Woche)**: Geschulte Instruktor:innen führen jeweils unterschiedliche Programme mit Ihnen durch.
- Die Durchführung findet in Kleingruppen statt. Es stehen Ihnen dabei die folgenden Zeiten zur Auswahl, an denen Sie regelmäßig und jede Woche zur selben Zeit teilnehmen sollten:

Gruppe 1: ### (5 x ab dem ###)

Gruppe 2: ### (5 x ab dem ###)

Gruppe 3: ### (5 x ab dem ###)

Gruppe 4: ### (5 x ab dem ###)

- Die Teilnahme erfolgt **im Rahmen Ihrer Arbeitszeit** und ist für Sie **kostenlos**.
- Die Übungen lassen sich unkompliziert in Ihren Arbeitsalltag integrieren: d.h. Sie benötigen keine besondere Sportkleidung, keine Materialien und wenig Zeit!
- Das Angebot wird durch eine kurze, **anonymisierte Fragebogenerhebung** (zu Beginn und am Ende der Aktion) evaluiert. Insgesamt werden zum Ausfüllen der Fragebögen ca. 10 Minuten benötigt.
- Sie erhalten die Übungsprogramme als Handout zum selbstständigen Weiterüben. Am letzten Durchführungstermin erhalten Sie zusätzliche **Informationsmaterialien**.
- **Wichtig:** Da das Angebot durch eine wissenschaftliche Studie begleitet wird, sind wir auf eine möglichst regelmäßige Teilnahme an allen 5 Terminen angewiesen.

Nutzen Sie die Chance für einen Start in einen bewegteren und entspannteren (Arbeits-)Alltag und melden Sie sich noch heute an!



Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:



ANMELDUNG

bis spätestens [REDACTED]

per E-Mail an: [REDACTED]

Bitte nennen Sie in der E-Mail Ihren favorisierten Durchführungstermin sowie ggf. mögliche Ausweichtermine (siehe Gruppenzeiten oben), damit wir etwa gleichgroße Gruppen bilden können.

Über die endgültige Gruppeneinteilung und Übungsräume werden Sie rechtzeitig informiert.

A 9 Eingangsfragebogen (EFB) Hauptstudien



Eingangsfragebogen
Version: Kontrollgruppe

Hinweis: Die Befragung ist selbstverständlich anonym.

Allgemeine Angaben

1. Teilnehmer-CODE: Bitte tragen Sie die jeweiligen Buchstaben bzw. Zahlen in die jeweiligen Kästchen ein.

(1) Anfangsbuchstabe des Vornamens der Mutter: (1)

(2) Anfangsbuchstabe des Vornamens des Vaters: (2)

(3) Anfangsbuchstabe des Geburtsorts: (3)

(4) Geburtstag (bitte den Tag zweistellig angeben): (4)

2. Datum (bitte das heutige Datum eintragen): _____

3. Alter: _____ Jahre

4. Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

Berufliche Beanspruchung

5. Wie würden Sie Ihre berufliche Tätigkeit am ehesten beschreiben?

Ich arbeite ... ☐ überwiegend sitzend ☐ überwiegend stehend ☐ überwiegend in Bewegung

6. Wie stark fühlen Sie sich durch Ihren Beruf beansprucht?

	gar nicht	kaum	mäßig	stark
körperlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
psychisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Welche Körperteile werden bei Ihrer beruflichen Tätigkeit stark beansprucht?

(Bitte maximal 4 Körperteile ankreuzen!)

☐ keine
☐ Augen ☐ Kiefer ☐ Nacken ☐ Schultern
☐ Hände ☐ Brustkorb ☐ Rücken ☐ Beine ☐ Füße
☐ sonstige, und zwar: _____

Bewegungsverhalten

8. Wie oft treiben Sie momentan Sport?.....

nie	selten	häufiger	sehr häufig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Außer dem Sport bewege ich mich in meinem Alltag viel
(z.B. Garten-, Hausarbeit, Treppensteigen, Spaziergehen)

trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Haben Sie schon einmal an einem **gesundheitsorientierten Bewegungsangebot** teilgenommen?
(z.B. Wirbelsäulengymnastik, Lauf- oder Walkingtreff, Training im Fitnesscenter oder Verein etc.)

☐ nein ☐ ja – was für (ein) Angebot(e)? _____

11. Haben Sie bereits Vorerfahrungen mit einer oder mehreren **Entspannungstechniken**?
(z.B. Yoga, Autogenes Training, PMR, Qi Gong, Tai Chi etc.)

☐ nein ☐ ja – in welcher/n? _____

Gesundheitszustand

12. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben? (Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an!)

☐ sehr gut ☐ gut ☐ mittelmäßig ☐ schlecht ☐ sehr schlecht

13. **Kreuzen Sie bitte jeweils an, in welchem Ausmaß Sie in den letzten 14 Tagen die jeweiligen Beschwerden, Schwierigkeiten, Gefühle oder Gedanken über sich selbst hatten.**

Verwenden Sie bitte dabei die folgenden Antwortmöglichkeiten:

0 = trat bei Ihnen überhaupt nicht (nie) auf

1 = trat bei Ihnen kaum (manchmal) auf

2 = trat bei Ihnen häufiger/mäßig ausgeprägt auf

3 = trat bei Ihnen sehr häufig/stark ausgeprägt auf

		nie			stark
01.	Gefühl nicht abschalten zu können	0	1	2	3
02.	Erschöpfung, Müdigkeit	0	1	2	3
03.	Körperliche Verspannungen, Verkrampfungen	0	1	2	3
04.	Innere Unruhe (Hektik, Gefühl des Gehetztseins)	0	1	2	3
05.	Energielosigkeit (Schwäche, Mattigkeit)	0	1	2	3
06.	Ein- oder Durchschlafstörungen	0	1	2	3
07.	Sich abgespannt und „gerädert“ fühlen	0	1	2	3
08.	Gefühl des Unwohlseins, Missbefindens	0	1	2	3
09.	Reizbarkeit, leichte Erregbarkeit	0	1	2	3
10.	Innere Anspannung, Nervosität	0	1	2	3
11.	Gefühl der Unausgeglichenheit	0	1	2	3
12.	Angstgefühle	0	1	2	3
13.	Gefühl der Schwermütigkeit	0	1	2	3
14.	Neigung zum Weinen	0	1	2	3
15.	Trübe Gedanken	0	1	2	3
16.	Leicht ärgerlich und verletzt sein	0	1	2	3

14. Geben Sie zu jeder der folgenden Feststellungen an, wie oft die genannte Aussage **in den letzten 14 Tagen** für Sie zutraf. (Zu jeder Frage sind 7 Antwortmöglichkeiten gegeben. Durchkreuzen Sie bitte immer dasjenige Kästchen, das Ihrer Antwort entspricht.)

	nie 0	selten 1	manchmal 2	mehrmals 3	oft 4	sehr oft 5	immerzu 6
In den letzten 14 Tagen ...							
... habe ich mich körperlich entspannt gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich ausgeglichen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... habe ich etwas für meinen körperlichen Ausgleich getan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich körperlich fit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich leistungsfähig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... konnte ich richtig abschalten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Die folgenden Fragen beziehen sich auf Beschwerden in bestimmten Körperteilen innerhalb der letzten 14 Tage. Dabei interessiert uns sowohl wie häufig, als auch in welchem Ausmaß Sie in diesen Körperteilen Beschwerden wahrgenommen haben.

	Häufigkeit				Ausmaß			
	nie	manchmal	häufiger	sehr häufig	gar nicht	kaum	mäßig	stark
1. Nacken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Augen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Schultern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Rücken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pausenprogramm

In den kommenden Wochen findet ein besonderes Angebot der Betrieblichen Gesundheitsförderung in Ihrem Betrieb statt, bei welchem bewegte und entspannte Pausenprogramme durchgeführt werden.

16. Haben Sie davon erfahren? ☐ nein ☐ ja

Wenn Sie „ja“ angekreuzt haben, fahren Sie bitte mit der Beantwortung von 17. und 18. fort – Wenn Sie „nein“ angekreuzt haben, endet dieser Fragebogen für Sie bereits an dieser Stelle!

17. Ich nehme aus folgenden Gründen nicht am Pausenprogramm teil:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
1. Ich habe keine Zeit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mich interessiert das Angebot nicht.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich habe keine Lust teilzunehmen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich fühle mich gesund und habe daher keinen Bedarf.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich fühle mich entspannt und habe daher keinen Bedarf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich mache genügend Sport außerhalb der Arbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich mache genügend für meine Gesundheit außerhalb der Arbeit ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich habe mich für das Programm angemeldet, habe jedoch aufgrund der großen Nachfrage keinen Platz mehr erhalten.....	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

18. Gibt es weitere Gründe? ☐ nein ☐ ja – und zwar:

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

A 10 Befindlichkeitsfragebogen Hauptstudien



Befindlichkeitsfragebogen Version: IG 1

Datum: _____
Projekt: _____
Programmnr. _____

Hinweis: Die Befragung ist
selbstverständlich anonym.

Code:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(1)	(2)	(3)	(4)

(1) Anfangsbuchstabe des Vornamens der Mutter
(2) Anfangsbuchstabe des Vornamens des Vaters
(3) Anfangsbuchstabe des Geburtsorts
(4) Geburtstag (bitte den Tag angeben)

Allgemeine Angaben

1. Alter: _____ Jahre

2. Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

Vor der Programmdurchführung

Bitte kreuzen Sie vor der Programmdurchführung jeweils an, wie Sie sich jetzt fühlen.

Bitte setzen Sie in jeder Zeile nur ein Kreuz.

3. Jetzt fühle ich mich:

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
1. angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
2. gelöst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bekommen
3. besorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unbekümmert
4. entspannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unruhig
5. skeptisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vertrauensvoll
6. behaglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unwohl

BITTE BEACHTEN:

Die Programme wurden sorgfältig unter Berücksichtigung medizinischer, anatomischer und physiologischer Grundlagen entwickelt und bearbeitet. Sie stellen daher für Menschen mit keinen oder geringen gesundheitlichen Beschwerden keine Gefährdung dar. Falls bei Ihnen jedoch Beeinträchtigungen vorliegen, bitten wir Sie, diese Ihrem Übungsleiter mitzuteilen, damit dieser darauf bei der Durchführung der Programme Rücksicht nehmen kann.

Nach der Programmdurchführung

Bitte beurteilen Sie – nachdem Sie das Programm durchgeführt haben – die Aussagen zu Ihrer momentanen Befindlichkeit nochmals.

4. Jetzt fühle ich mich:

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
1. angespannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gelassen
2. gelöst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bekommen
3. besorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unbekümmert
4. entspannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unruhig
5. skeptisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vertrauensvoll
6. behaglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unwohl

5. Welches Programm wurde heute mit Ihnen durchgeführt?

☐ Augen
 ☐ Nacken
 ☐ Schultern
 ☐ Rücken

Wenn Sie uns weitere Rückmeldungen geben wollen, finden Sie im Folgenden Platz für sonstige Anmerkungen, Wünsche, Kritik oder Verbesserungsvorschläge:

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

A 11 Abschlussfragebogen (AFB) Hauptstudien



Abschlussfragebogen
Version: Teilnehmer (IG 1; IG 2)

Datum: _____
Projekt: _____

Hinweis: Die Befragung ist
selbstverständlich anonym.

Code:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(1)	(2)	(3)	(4)

(1) Anfangsbuchstabe des Vornamens der Mutter
(2) Anfangsbuchstabe des Vornamens des Vaters
(3) Anfangsbuchstabe des Geburtsorts
(4) Geburtstag (bitte den Tag angeben)

Allgemeine Angaben

1. Alter: _____ Jahre 2. Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

Gesundheitszustand

3. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben? (Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an!)

☐ sehr gut ☐ gut ☐ mittelmäßig ☐ schlecht ☐ sehr schlecht

4. Kreuzen Sie bitte jeweils an, in welchem Ausmaß Sie in den letzten 14 Tagen die jeweiligen Beschwerden, Schwierigkeiten, Gefühle oder Gedanken über sich selbst hatten.

Verwenden Sie bitte dabei die folgenden Antwortmöglichkeiten:

- 0 = trat bei Ihnen überhaupt nicht (nie) auf
1 = trat bei Ihnen kaum (manchmal) auf
2 = trat bei Ihnen häufiger/mäßig ausgeprägt auf
3 = trat bei Ihnen sehr häufig/stark ausgeprägt auf

		nie		stark	
		0	1	2	3
01.	Gefühl nicht abschalten zu können	0	1	2	3
02.	Erschöpfung, Müdigkeit	0	1	2	3
03.	Körperliche Verspannungen, Verkrampfungen	0	1	2	3
04.	Innere Unruhe (Hektik, Gefühl des Gehetztseins)	0	1	2	3
05.	Energielosigkeit (Schwäche, Mattigkeit)	0	1	2	3
06.	Ein- oder Durchschlafstörungen	0	1	2	3
07.	Sich abgespannt und „gerädert“ fühlen	0	1	2	3
08.	Gefühl des Unwohlseins, Missbefindens	0	1	2	3
09.	Reizbarkeit, leichte Erregbarkeit	0	1	2	3
10.	Innere Anspannung, Nervosität	0	1	2	3
11.	Gefühl der Unausgeglichenheit	0	1	2	3
12.	Angstgefühle	0	1	2	3
13.	Gefühl der Schwermütigkeit	0	1	2	3
14.	Neigung zum Weinen	0	1	2	3
15.	Trübe Gedanken	0	1	2	3
16.	Leicht ärgerlich und verletzt sein	0	1	2	3

5. Geben Sie zu jeder der folgenden Feststellungen an, wie oft die genannte Aussage in den letzten 14 Tagen für Sie zutraf. (Zu jeder Frage sind 7 Antwortmöglichkeiten gegeben. Durchkreuzen Sie bitte immer dasjenige Kästchen, das Ihrer Antwort entspricht.)

	nie 0	selten 1	manchmal 2	mehrmals 3	oft 4	sehr oft 5	immerzu 6
In den letzten 14 Tagen ...							
... habe ich mich körperlich entspannt gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich ausgeglichen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... habe ich etwas für meinen körperlichen Ausgleich getan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich körperlich fit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich leistungsfähig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... konnte ich richtig abschalten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Die folgenden Fragen beziehen sich auf **Beschwerden in bestimmten Körperteilen innerhalb der letzten 14 Tage**. Dabei interessiert uns sowohl wie häufig, als auch in welchem Ausmaß Sie in diesen Körperteilen Beschwerden wahrgenommen haben.

	Häufigkeit				Ausmaß			
	nie	manchmal	häufiger	sehr häufig	gar nicht	kaum	mäßig	stark
1. Nacken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Augen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Schultern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Rücken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Waren Sie in den letzten 4 Wochen in ärztlicher oder sonstiger fachlicher Behandlung (z.B. Physiotherapie)?

☐ nein ☐ ja, und zwar wegen folgender Beschwerden: _____

Bewegungsverhalten

8. Zusätzlich zu den Pausenprogrammen habe ich in den letzten 4 Wochen häufiger Sport getrieben als üblich ☐ trifft zu ☐ trifft eher zu ☐ trifft eher nicht zu ☐ trifft nicht zu
9. Außer dem Sport und den Pausenprogrammen habe ich mich im Alltag in den letzten 4 Wochen mehr bewegt als üblich (z.B. Garten-, Hausarbeit, Treppensteigen, Spaziergehen) ☐ ☐ ☐ ☐
10. Haben Sie - zusätzlich zum Pausenprogramm - in den letzten 4 Wochen an weiteren gesundheitsorientierten Bewegungsangeboten teilgenommen? (z.B. Wirbelsäulengymnastik, Lauf- oder Walkingtreff, Training im Fitnesscenter oder Verein etc.)
☐ nein ☐ ja – was für (ein) Angebot(e)? _____
11. Haben Sie in den letzten 4 Wochen Entspannungstechniken angewendet? (z.B. Yoga, Autogenes Training, PMR, Qi Gong, Tai Chi etc.)
☐ nein ☐ ja – welche? _____

Pausenprogramme

12. Sollte die angeleitete Durchführung der Pausenprogramme in Ihrem Betrieb fortgeführt werden?

☐ ja ☐ nein

13. Haben Sie die Pausenprogramme häufig selbständig durchgeführt? ☐ ja ☐ nein

14. Wenn Sie „nein“ angekreuzt haben:

Welche Gründe haben Sie an einer häufigeren Durchführung gehindert?

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
1. In meinem Alltag habe ich keine Zeit für die Durchführung.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich glaube, dass ich mit den Programmen wenig für meine Gesundheit tun kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Vor lauter anderer Aufgaben, habe ich einfach nicht an die Durchführung gedacht.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich führe lieber andere Bewegungsübungen durch.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich habe keinen Bedarf an Entspannung im Alltag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich habe Schmerzen oder Beschwerden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ohne professionelle Anleitung traue ich mir eine Durchführung nicht zu.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich war abwesend (z.B. krank oder im Urlaub).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich empfand die Übungen als anstrengend.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich empfand die Übungen als unangenehm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Für diese Art von Programmen kann ich mich nicht motivieren.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich kann mich generell nicht motivieren, Bewegungsübungen regelmäßig durchzuführen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Die Durchführung am Arbeitsplatz vor meinen KollegInnen ist mir unangenehm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Gibt es weitere Gründe? ☐ nein ☐ ja – und zwar:

Im Folgenden finden Sie Platz für eigene Anmerkungen, Wünsche, Kritik und Verbesserungsvorschläge:

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

A 12 Detailliertere Auswertungen zu den Vorstudien A

1) Studierendenstichprobe vs. Vergleichswerte von Müller & Basler (1993)

Auf deskriptiver Ebene fällt bei Betrachtung der Skalenwerte auf, dass die Studierenden vor der Programmdurchführung im Vergleich zu den KAB-Mittelwerten der Validierungsstudien relativ hohe durchschnittliche Beanspruchungswerte aufweisen. So liegen die Mittelwerte vor den Programmdurchführungen zwischen 3.45 (SeKA-Schultern) und 3.16 (SeKA-Brustkorb) (vgl. Tab. 5.2.1-1), im Vergleich zur durchschnittlichen Beanspruchung einer Zufallsstichprobe ($N = 455$) mit 3.05 oder zur durchschnittlichen Beanspruchung von Psychologie-Studenten ($N = 72$) nach einer Stressinduzierung von 3.15 (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 34). Verglichen mit den in den Evaluierungsstudien ebenfalls abgefragten Werten einer Belastungssituation in sensu, bei welcher sich bei der o.g. Zufallsstichprobe ein Durchschnittswert von 4.50 ergibt, sind die Werte jedoch wiederum relativ niedrig. Es ist daher davon auszugehen, dass die Studierenden vor der Programmdurchführung keiner außergewöhnlich großen Belastung ausgesetzt waren.⁹ Die Skalenwerte nach der Programmdurchführung liegen zwischen 2.66 (SeKA-Brustkorb) und 2.97 (SeKA-Augen) und entsprechen damit ungefähr den Durchschnittswerten der o.g. der Psychologie-Studenten (s.o.) nach einer Entspannungseinheit mittels Emotional-Conditioning (2.70) (vgl. Müller & Basler, 1993, S. 11 und S. 34).

2) Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung

Tab. A-1: Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung der Vorstudien A

	(Korrektur-)Verfahren	<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2	λ	Beobachtete Schärfe
Zeit	Sphärizität angenommen	60.33	<.001	0.59	60.33	1.00
	Greenhouse-Geisser	60.33	<.001	0.59	60.33	1.00
	Huynh-Feldt	60.33	<.001	0.59	60.33	1.00
	Untergrenze	60.33	<.001	0.59	60.33	1.00
Programm	Sphärizität angenommen	1.10	.353	0.03	3.29	0.29
	Greenhouse-Geisser	1.10	.351	0.03	3.08	0.28
	Huynh-Feldt	1.10	.353	0.03	3.29	0.29
	Untergrenze	1.10	.301	0.03	1.10	0.18
Zeit x Programm	Sphärizität angenommen	7.41	<.001	0.15	22.22	0.98
	Greenhouse-Geisser	7.41	<.001	0.15	18.86	0.97
	Huynh-Feldt	7.41	<.001	0.15	20.18	0.98
	Untergrenze	7.41	.009	0.15	7.41	0.76

3) Auswertung der offenen Fragen

Die Antworten der Studierenden zu den offenen Fragen in den Vorstudien A werden in den Tab. A-2-A-6 kategorisiert und ausführlich dargestellt und erläutert, wobei die Antworten original belassen wurden. Bei mehreren Aussagen derselben Person erlaubt der Teilnehmercode in der 1. Spalte eine Zuordnung zu den jeweiligen Befragten. Um zu vermeiden, dass dieselben Aussagen verschiedenen Kategorien zugewiesen werden müssen, weil sie inhaltlich zu mehreren Kategorien passen, wurden solche Aussagen nach Inhalt getrennt und die einzelnen Antwortteile mit „...“ versehen. Kommen aber gleiche oder ähnliche Aussagen in derselben Kategorie vor, sind dies Mehrfachnennungen derselben Anmerkung durch

⁹ Müller und Basler (1993, S. 34f.) verweisen zur Erleichterung der Interpretation zwar auf die in den Studien ermittelten bisherigen Beanspruchungswerte, jedoch sind diese nicht als Normwerte zu verstehen. Die Beanspruchungswerte müssen generell immer situationsspezifisch interpretiert werden, sodass die beschriebenen Vergleichswerte nur eine vorsichtige Interpretationshilfe und grobe Orientierung erlauben.

unterschiedliche Personen. Anhand der Aussagen wurden möglichst sinnvolle Kategorien, mit möglichst treffenden Bezeichnungen, zu bilden gesucht, in die sich die verschiedenen Aussagen einordnen lassen. Die Rückmeldungen lassen sich zunächst in *allgemeine Anregungen*, die an verschiedenen Durchführungsterminen geäußert wurden, jedoch unabhängig vom jeweils durchgeführten Programm gelten, und *spezifische Rückmeldungen* zu den einzelnen Programmen unterteilen. Tab. A-2 zeigt die allgemeinen Anregungen, die zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten geäußert wurden. Dabei wird deutlich, dass sich einzelne Studierende Musik zur Untermalung sowie einen etwas gedämpften Lichteinsatz gewünscht hätten. Musik stellt jedoch einen gewissen Ablenkungsfaktor dar, sodass bei den Programmen trotz vereinzelter Wünsche grundsätzlich auf Musikeinsatz verzichtet wird. Dem in der ersten Einheit geäußerten Wunsch nach gedämpftem Licht wurde hingegen in den weiteren Einheiten und auch in den später durchgeführten Hauptstudien entsprochen. Der Zeitpunkt der Programmdurchführung wurde zudem weiterhin etwa in der Mitte der Vorlesung belassen, da die Durchführung der SeKA-Programme im Sinne einer bewegten und entspannten Pause *zwischendurch* und nicht am Ende vorgesehen ist. Darüber hinaus wird ersichtlich, dass an den vier Terminen auch Wünsche für das nächste durchzuführende Programm ausgesprochen wurden. Dabei fällt auf, dass der Schulterbereich besonderen Spannungsbedarf bei den Studierenden aufweist.

Tab. A-2: Allgemeine Rückmeldungen zu den Programmen

Musik	
ML2505	Musik zur Entspannung; ...
MH0608	Untermalung durch Musik; ...
Licht	
MH0608	... Lichteinsatz wirkungsvoller, ...
ML2505	...Licht ein wenig dämmen
Zeitpunkt	
MH0608	... Besser am Ende des Seminars; Entspannung ist dann länger genießbar.
Spezielle Programmwünsche	
OW2609	Schulterübungen durchführen oder Nackenübung wiederholen ☺
AH1609	Übungen für die Schultern!
KL1406	Falls noch ein Programm stattfindet, finde ich ein Rückenprogramm, evtl. im Lendenwirbelsäulenbereich super – gerade auch wegen des langen Sitzens.
DH1612	Das nächste Mal bitte den „Atem“
SH2701	Ich möchte gerne mal Füße machen
VC0608	Kiefer Übung gewünscht

Bezüglich der spezifischen Rückmeldungen zum SeKA-Brustkorb (T₁) wird deutlich (vgl. Tab. A-3) dass der äußerst eingeschränkte Platz im Vorlesungssaal mit Klappstischen und -stühlen (vgl. Kap. 4.2.1) offensichtlich für einige Studierende beim Brustkorb-Programm nicht ausreichte, um die Übungen einwandfrei ausführen zu können. Dies zeigt sich in den insgesamt zehn geäußerten Rückmeldungen hierzu. Beim ersten Termin konnte der Platz für die Durchführung noch nicht so gut eingeschätzt werden, sodass bei den Folgeterminen diejenigen Programme (i.E. Nacken, Augen, Schultern) ausgewählt wurden, bei denen noch weniger Bewegungsspielraum benötigt wird, sodass dieser Kritikpunkt später auch nicht mehr geäußert wurde. Außerdem wurde – bezüglich der Störung durch Umgebungslautstärke – bei den darauffolgenden Durchführungen zu Beginn nochmals explizit verdeutlicht, dass bei einer Teilnehmerzahl von knapp 100 Personen eine Entspannungswirkung für den Einzelnen nur dann erreicht werden kann, wenn jeder bei sich bleibt und absolute Ruhe herrscht. Die Rückmeldung eines Studierenden beim darauffolgenden Nackenprogramm, dass man sich „in der Ruhe viel besser konzentrieren“ konnte (vgl. Tab. A-4), sowie die Tatsache, dass bei den darauffolgenden Programmen dieser Kritikpunkt gar nicht mehr geäußert wurde, legt nahe, dass die Umgebungslautstärke bei den weiteren Durchführungsterminen verringert werden konnte. Über diese beiden Kritikpunkte hinaus, wurden beim SeKA-Brustkorb ausschließlich positive Rückmeldungen angebracht. Darunter der Wunsch, dass die Programme häufiger zur Auflockerung und Konzentrationsförderung in Vorlesungen

durchgeführt werden sollten und die Rückmeldung, dass durch das Programm Muskeln angesprochen werden, die sonst wenig bewusst sind.

Tab. A-3: Spezifisches Feedback zu SeKA-Brustkorb

Positives Feedback Brustkorb	
MS1509	☺
LW2010	☺
MK1201	Gute Gymnastik!
AW0508	Programm war super, ...
EA0309	Weiter so!
SH2701	Sehr sympathisch
PZ1905	Spricht Muskeln an, die sonst nicht so sehr bewusst sind. Super!
SW1108	Solche Programme zur Auflockerung u. als Konzentrationsförderung (nach einigen Vorlesungen z.B.) könnten generell öfter durchgeführt werden. ...
Zu wenig Platz zur Durchführung	
CH2503	Schlecht in einem Vorlesungsraum, weil dort zu wenig Platz ist.
IV0208	Raum evtl. nicht so geeignet → zu eng
MW2004	Sehr wenig Platz im Vorlesungssaal
KK0407	Vorlesungssaal ungeeignet
PR2712	Leider sind die Räumlichkeiten nicht entsprechend genug!
SB2409	Größere Bände (mehr Platz)
MH0608	Nicht in einem Seminarraum durchführen → Platzproblem ...
SW1108	... Allerdings je nach Raum etwas schwierig durchzuführen.
AW0508	...schade, waren nur die schlechten räumlichen Gegebenheiten
PM1107	Aus den Reihen aufstehen, um mehr Platz zu haben.
Umgebungsgeräusche	
NM1312	Übungen in einem ruhigen Umfeld ausführen
MS1509	Mein Nachbar war zu laut.
CK2207	Zu kurz, um sich zu entspannen (bzw. zu viel Gelache dazwischen)

Tab. A-4: Spezifisches Feedback zu SeKA-Nacken

Positives Feedback Nacken	
KL1406	Sehr angenehm!
PZ1205	Super entspannend! Danke!
JH1902	Schön war es!
MK0504	Sehr schön! ☺
NE0411	Weiter so!
TS1311	Kann man die Mobilisations- bzw. Dehnübungen irgendwo nachlesen? Internet?
EG0512	Man konnte sich in der Ruhe viel besser konzentrieren!
Unwohlsein/Schmerz	
LW2010	Mir tut mein Nacken weh! Vor der Übung tat er nicht weh ☺
VC0608	Mein Nacken tat 3 Tage nach der letzten Übung noch weh! [Feedback im Bewertungsbogen zum Augenprogramm, Anm. der Autorin]
Sonstiges	
OW2609	Das [schlechte Befindlichkeitswerte, Anm. der Autorin] liegt nicht an ihrem Programm ... mich belasten im Moment andere Dinge.

Neben erneut vielfachen positiven Rückmeldungen zur Entspannungswirkung und u.a. auch dem Wunsch, die Programme irgendwo nachlesen zu können, werden im Gegensatz zum Brustkorbprogramm bezüglich des Nackenprogramms (vgl. Tab. A-4) zwei Stimmen deutlich, die nach dem Programm Unwohlsein in der Nackenregion wahrnehmen. Bei diesen vereinzelt Rückmeldungen ist es durchaus auch möglich, dass die betreffenden Personen ihre Grenzen überschritten haben und nicht – wie von der Instruktorin des Programms hingewiesen – auf Ihre individuellen Bewegungsgrenzen geachtet haben. Bei einer so großen Gruppe ist es schließlich nicht möglich, alle Teilnehmer immer im Blick zu haben und die korrekte Bewegungsausführung zu kontrollieren. Denkbar ist letztlich auch, dass die Nackenbeschwerden der beiden Studierenden gar nicht durch das Programm verursacht wurden. So

wird auch in einer weiteren Rückmeldung deutlich, dass ein Studierender, der im KAB eine auffällig hohe Beanspruchung bzw. schlechte Befindlichkeitswerte vorher und nachher aufweist, explizit rückmeldet, dass diese nicht auf das Programm, sondern auf andere Dinge zurückzuführen ist.

Tab. A-5: Spezifisches Feedback zu SeKA-Augen

Positives Feedback Augen	
KL1406	... Aber für die Augen schön entspannend
SK1602	Übungen waren einfach; ...
Unwohlsein/Schmerz	
AP1607	Die Augen fühlen sich bei mir eher unruhiger/angestrengt an
CK2207	Übungen eher unangenehm/man fühlt sich angespannter als vorher
JL1905	Eher unangenehm, nicht sehr entspannend
EG0512	Ich habe von diesem Programm Kopfschmerzen bekommen, leider tat es mir daher nicht so gut
MS2908	Ich fand die Übungen unangenehm
PZ1905	Unangenehm! Mir wurde fast schlecht
SK1602	... wenn gleich ich jetzt glaube ich etwas Kopfweh im Stirnbereich habe
KL1406	Leichtes Unwohlsein in der Magengegend. ...
Persönliches Missfallen	
CH2503	Kann nichts damit anfangen!
MS2011	Das Augenprogramm hat mir persönlich nicht so sehr gefallen, wie die letzten Male.

Bezüglich des Augenprogramms werden lediglich zwei positive Rückmeldungen gegeben (vgl. Tab. A-5). Dahingegen empfinden einige Studierende das Programm eher unangenehm, wenig entspannend oder die Augen fühlen sich gar unruhiger, angespannter oder angestrengter an als vorher. Zwei Studierende spüren sogar leichte Kopfschmerzen und ebenfalls zwei äußern Unwohlsein in der Magengegend. Weiteren zwei Studierenden gefällt das Augenprogramm nicht so gut, wie die anderen Programme, wenngleich diese nicht über Unwohlsein oder gar Schmerzen klagen. Das – im Vergleich zu den anderen Programmen – negative Feedback zum Augenprogramm kann an vielen Faktoren liegen: Möglich ist zum Beispiel, dass die Sportstudierenden eher Schwierigkeiten haben leichte, kleine Bewegungen mit geringer Anspannung durchzuführen, weil dies so ganz gegen die sonst im Sport vermittelten Prinzipien geht. Daher fällt ihnen es ggf. schwer, Übungen mit einer angemessenen Dosierung in Achtsamkeit gerade bei so einem kleinen Körperteil durchzuführen. Auch sind Augenübungen vermutlich eher weniger im bekannten Repertoire der Studierenden vorhanden, sodass diese sehr ungewohnt sein können. Dennoch wurde aufgrund dieses Feedbacks insbesondere das Augenprogramm nochmals überarbeitet und v.a. dahingegen optimiert, dass mehr Entspannungsphasen und -übungen für die Augen eingefügt wurden und aufgrund dessen, dass die wenigsten in diesem Körperteil besonders trainiert sind, Belastungsumfang, -intensität und -dauer der Übungen reduziert.

Das in Tab. A-6 ausführlich dargestellte Feedback zu SeKA-Schultern zeigt, dass bei diesem Programm ausschließlich positive Rückmeldungen erfolgten. Dabei beschreiben drei Studierende hierbei die größte Entspannungswirkung im Vergleich zu den vorher durchgeführten Programmen. Dieses Feedback deckt sich mit den Ergebnissen des KAB (vgl. Kap. 5.2.1), bei denen ebenfalls das Schulterprogramm die größte Befindlichkeitsverbesserung hervorrufen konnte.

Tab. A-6: Spezifisches Feedback zu SeKA-Schultern

Positives Feedback Schultern	
LW2010	Tat sehr gut. Beste Übung bis jetzt bzw. die größte Entspannung
RG0612	Das angenehmste Programm von allen, die wir durchgeführt haben
MZ1504	Schulterprogramm war am besten!
CK2207	Hände spürbar wärmer, Schultern deutlich lockerer, insgesamt sehr angenehmes Ergebnis
AH1609	Hat Spaß gemacht! ☺
PZ1905	Entspannend, Danke!
FM0203	Gut war's!
NE0411	Toll!

A 13 Detailliertere Auswertungen zu den Vorstudien B

1) Allgemeine Stichprobenbeschreibung

Aus Tab. 5.1-1 ist zu entnehmen, dass mit 119 Probanden über ein Drittel aller Teilnehmer (34.3 %) bei der Siemens AG beschäftigt sind, wobei hier jedoch der geringste Anteil der weiblichen Teilnehmer arbeitet. 21.0 % aller Teilnehmer ($n = 73$) sind an der Pädagogischen Hochschule beschäftigt, wobei der Anteil der PH-Mitarbeiter bei den weiblichen Teilnehmern sogar noch höher ist (25.1 %). Der größte Anteil an weiblichen Teilnehmern ist bei Dr. Oetker mit 28.0 % zu verzeichnen, wobei die Mitarbeiter hier insgesamt einen Anteil von 20.5 % ($n = 71$) aller Probanden ausmachen. Die kleinsten Teilstichproben liegen bei der DRV mit 15.6 % ($n = 54$) und dem Fraunhofer Institut mit lediglich 8.6 % ($n = 30$) aller Teilnehmer vor. Wie aus Tab. 5.1-1 zudem hervorgeht, sind 61.4 % der insgesamt 347 Studienteilnehmer weiblich und nur 38.6 % männlich.

Das Durchschnittsalter der Teilnehmer liegt bei 42.68 Jahren ($SD = 12.33$), wobei die jüngsten Teilnehmer 16 und der älteste 63 Jahre alt ist. Dies zeigt, dass sich alle Altersgruppen durch das Angebot angesprochen fühlen, wobei die weiblichen Probanden (von 16 bis 61 Jahren) mit durchschnittlich 40.77 Jahren ($SD = 12.31$) fast fünf Jahre jünger als die männlichen Teilnehmer ($M = 45.77$ Jahre, $SD = 11.77$; 18-63 Jahre) sind (vgl. Tab. 5.1-1). Der Median liegt bei 45, der Modus bei 54 Jahren, was für einen relativ hohen Anteil an älteren Erwerbstätigen spricht.

Tab. A-7: Teilnehmerzahlen in gleichbesetzten Altersgruppen ($m =$ männlich, $w =$ weiblich; in %)

Altersgruppen	Alter	Teilnehmerzahlen		
		Gesamt %	m %	w %
jüngere	≤ 37	33.7	25.0	39.1
mittleres Alter	38-50	33.0	27.8	36.2
ältere	51+	33.3	47.2	24.7

Anhand der vorhandenen Altersrange und -verteilung, werden die Teilnehmer für weiterführende Analysen hinsichtlich des Faktors Alter (über das visuelle Klassieren in SPSS) in drei gleichstark besetzte Altersgruppen aufgeteilt (vgl. Tab. A-7): Dabei fällt auf, dass die meisten weiblichen Teilnehmer zur jüngsten Altersgruppe gehören (39.1 %), wohingegen unter den männlichen Teilnehmern fast 50 % älter als 50 sind (vgl. Tab. A-7). Daraus lässt sich

folgern, dass die weiblichen Mitarbeiter der teilnehmenden Betriebe bereits in jungen Jahren Maßnahmen des Gesundheitssports wahrnehmen, während die männlichen Teilnehmer tendenziell erst deutlich später gesundheitssportlich aktiv werden.

2) Teilnahmehäufigkeit

Von den insgesamt 347 an der Studie teilnehmenden Probanden füllen 287 (82.71 %) den Eingangsfragebogen und 187 (53.89 %) den Abschlussfragebogen aus. Beim Vergleich der Gesamtteilnehmerzahl mit den ausgefüllten Eingangsfragebögen (EFB) wird deutlich, dass lediglich bei der Siemens AG eine große Teilnehmerzahl den EFB (45.83 %) nicht ausgefüllt hat. Bei der Siemens AG wurden die Programme in bereits bestehende Arbeitsplatzgymnastikgruppen implementiert, die als offenes Angebot organisiert sind. Dies hatte zwar den Vorteil eines unproblematischen Einfügens in den Betriebsalltag, hatte jedoch auch zur Folge, dass die Teilnehmer deutlich unregelmäßiger zur Durchführung erschienen, als in den anderen Betrieben und dass daher nicht alle Teilnehmer zu T_1 anwesend waren, um den EFB auszufüllen.¹⁰ In den restlichen Betrieben gaben zwischen 93.75 % (PH Karlsruhe) bis 100 % (DRV; Fraunhofer Institut) der Teilnehmer einen EFB ab.

¹⁰ Da der EBF eine Erhebung von „Erwartungen an das Angebot“ sowie eine Baselinebefragung des

In den Vorstudien B füllen 65.16 % der Probanden, die einen EFB ausgefüllt haben, auch einen Abschlussfragebogen (AFB) aus. Vergleicht man die Zahlen der AFB mit den ausgefüllten EFB pro Betrieb wird deutlich, dass diesbezüglich an der PH Karlsruhe am meisten Ausfälle auftraten. Dies könnte einerseits dem aufwändigen und sich von den anderen Teilstudien unterscheidenden Studienablauf der aufsuchenden Gesundheitsförderung geschuldet sein (vgl. Kap. 4.2.1). Andererseits spielt sicherlich auch eine Rolle, dass hier 41.7 % in Lehre und Forschung tätige Mitarbeiter teilnahmen, die z.T. nicht arbeitsplatzgebundene Tätigkeiten durchführen und daher schwieriger in ihren Hochschulbüros anzutreffen sind. Hinzu kommen 7.7 % Beschäftigte im Technischen Dienst, die aufgrund ihrer Tätigkeiten im Haus nicht immer in ihren Büroräumen vorzufinden waren.

Die Ergebnisse der Vorstudien B zeigen eine im Vergleich zu anderen Studien grundsätzlich zufriedenstellende Teilnahmehäufigkeit. Um den dennoch aufgetretenen Teilnehmerschwund von T₁ bis T₆ und die z.T. nur unregelmäßige Teilnahme an den Programmdurchführungen weiter zu reduzieren, wurden aufgrund der gemachten Erfahrungen in den Hauptstudien verschiedene Strategien und Maßnahmen angewendet, die in Kap. 4.5.1 ausführlich beschrieben wurden.

Betrachtet man die in Tab. 5.1-2 dargestellten Teilnehmerzahlen an den einzelnen Programmen, wird deutlich, dass auch hier zumindest tendenziell eine Abnahme an Probanden pro Durchführungstermin im Studienverlauf festzustellen ist.¹¹ Während dieser Schwund bei der DRV relativ gering ausgeprägt ist und konstant leicht abnimmt, ist bei Dr. Oetker sogar ein minimaler Teilnehmerzuwachs zu T₅ zu beobachten. Zudem lässt sich ablesen, dass im Fraunhofer Institut zwar deutlich weniger Probanden akquiriert wurden, hier jedoch eine etwas größere Teilnahmekonstanz zu verzeichnen ist. Die Gesamtteilnehmerzahl verhält sich hingegen analog zur Teilstudie bei Siemens. Bei beiden kann ein Anstieg zu T₂, eine Abnahme zu T₃, T₄ und T₅ sowie ein erneuter Teilnehmerzuwachs zu T₆ verzeichnet werden.

Tab. A-8: Gesamtteilnehmerzahlen an den SeKA-Programmen

SeKA-Programm	LWS	Brustkorb	Augen	Arme	Hände	Kiefer	Atem	Beine	Füße	Schultern	Nacken
n	163	138	126	84	78	72	72	69	56	43	37

Die Gesamtprobandenzahl pro SeKA-Programm in Tab. A-8 verdeutlicht, dass die meisten Probanden (n = 163) am SeKA-LWS teilnehmen, gefolgt von Brustkorb (n = 138) und Augen (n = 126), die beide ebenfalls über 100 Teilnehmer aufweisen. Mittlere Teilnehmerzahlen (zwischen 69 und 84) sind bei den Programmen Beine, Atem, Kiefer, Hände und Arme zu verzeichnen. Beim Nacken-Programm (n = 37) sind die Teilnehmerzahlen am geringsten, ebenfalls gering sind die Zahlen beim SeKA-Schultern (n = 43) und -Füße (n = 56).¹²

Gesundheitszustandes beinhaltet, wurde ein nachgeholtes Ausfüllen zu einem späteren Zeitpunkt als nicht sinnvoll erachtet.

¹¹ An der PH Karlsruhe durften die Teilnehmer individuell in Bürogemeinschaften ihre vier Favoritenprogramme aus allen elf SeKA-Programmen nach ihrem persönlichen Bedarf auswählen (vgl. Kap. 4.2.1). Auffallend bezüglich der Teilnehmerquoten ist dabei die hohe Teilnahmequote beim LWS-Programm (n = 23) einerseits, was auf einen großen Bedarf schließen lässt, sowie andererseits die auffallend geringe Teilnehmerzahl beim Atem-Programm (n = 7).

¹² Die unterschiedliche Anzahl an Teilnehmer erklärt sich dadurch, dass die Betriebe jeweils gemeinsam mit den Untersuchungsleitern ihre favorisierten Programme auswählen durften und somit das LWS-Programm in drei Betrieben durchgeführt wurde und auch das Programm Brustkorb, Augen und Hände in zwei Betrieben Anwendung fand (vgl. auch Tab. 5.1-2), wohingegen die anderen Programme lediglich in jeweils einer Einrichtung durchgeführt wurden.

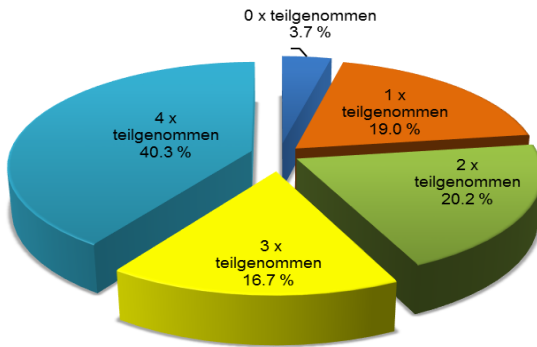


Abb. A-1: Teilnahmehäufigkeit an den vier Interventionsterminen (in %)

Abb. A-1 gibt einen Überblick über die Teilnahmehäufigkeit pro Teilnehmer. Von den Probanden, die alle Termine wahrnehmen konnten, waren 14 am Fraunhofer Institut, lediglich 22 bei Siemens und 23 an der PH Karlsruhe beschäftigt. Die meisten vollzähligen Teilnahmen sind bei der DRV ($n = 38$) und Dr. Oetker ($n = 43$) zu verzeichnen. Die im Vergleich zur Gesamtteilnehmerzahl innerhalb des Betriebs relativ geringen vollzähligen Programmteilnahmen bei Siemens (22 vollständig vs. 119 gesamt) sind größtenteils dem bereits erläuterten Problem der Implementierung in bereits bestehende Arbeitsplatzgymnastikgruppen,

die keine verbindliche Teilnahme vorsahen, geschuldet. Auch an der PH Karlsruhe haben relativ viele Probanden nur unregelmäßig teilgenommen (nur 22 vollständig vs. 74 gesamt). Dies könnte (wie auch der relativ große Drop-Out in dieser Teilstichprobe beim Abschlussfragebogen) am besonderen Ablauf der Studie mit verschiedenen Instruktoren und individueller Programmauswahl einerseits, andererseits auch an dem speziellen nicht arbeitsplatzgebundenen Tätigkeitsprofil eines Großteils der Mitarbeiter der Hochschule liegen (vgl. weiter oben).

3) Arbeitshaltung und körperliche und psychische Beanspruchung

Betrachtet man die Gestaltung des Arbeitsalltags der Erwerbstätigen dieser Stichprobe, so verbringen über 90 % der Teilnehmer ($n = 257$; 90.8 %) ihren Arbeitsalltag überwiegend sitzend, lediglich 6.0 % ($n = 17$) sind bei der Arbeit überwiegend in Bewegung und nur 3.2 % ($n = 9$) der Befragten arbeiten überwiegend stehend. Die überwiegende Mehrheit der Studienteilnehmer arbeitet also in „Sitzberufen“, sodass die Zielgruppe der „Erwerbstätigen in sitzenden Berufen“ in dieser Studie erreicht werden konnte.

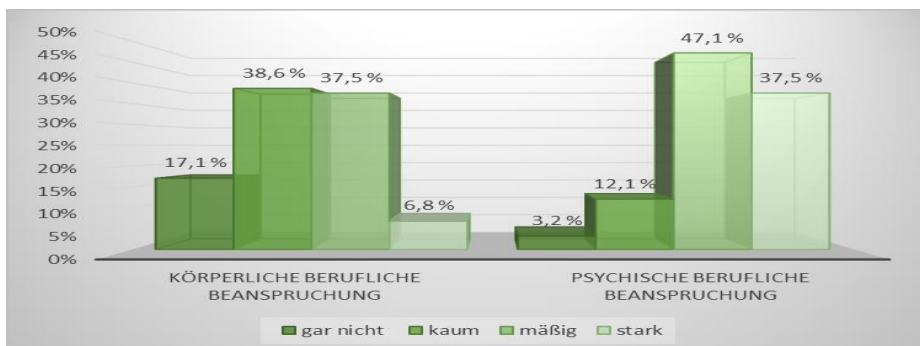


Abb. A-2: Körperliche und psychische Beanspruchung durch den Beruf ($n = 280$; in %)

In Abb. A-2 ist die individuelle körperliche und psychische Beanspruchung am Arbeitsplatz der Teilnehmer ($n = 280$) vergleichend dargestellt. Die Wertelabels der beiden Items sind von „gar nicht“ bis „stark“ differenziert (0 = „gar nicht“, 1 = „kaum“, 2 = „mäßig“, 3 = „stark“).

Zunächst fällt auf, dass die Erwerbstätigen deutlich weniger körperliche als psychische Beanspruchungen wahrnehmen: Während sie sich durchschnittlich kaum bis mäßig körperlich beansprucht fühlen ($M = 1.34$; $SD = 0.84$), sind die meisten Teilnehmer (84.6 %) stark oder zumindest mäßig psychisch beansprucht ($M = 2.19$; $SD = 0.77$). 37.5 % der Teilnehmer ($n = 105$) fühlen sich einer starken psychischen Beanspruchung durch ihren Beruf ausgesetzt, wohingegen sich lediglich 6.8 % der Teilnehmer ($n = 19$) beruflich stark körperlich beansprucht fühlen. Fast die Hälfte der Befragten (47.1 %; $n = 132$) nehmen zumindest eine „mäßige“ psychische, 37.5 % ($n = 105$) eine „mäßige“ körperliche Beanspruchung durch den Beruf wahr. Nur 3.2 % der Befragten ($n = 9$) fühlen sich psychisch „gar nicht“, 12.1 % ($n = 34$) „kaum“ beansprucht, wohingegen 17.1 % ($n = 48$) „gar keine“ und über ein Drittel (38.6 %; $n = 108$) „kaum“ körperliche berufliche Beanspruchungen wahrnehmen.

Tab. A-9: *Geschlechtsunterschiede bezüglich der wahrgenommenen beruflichen Beanspruchung (t-Test für unabhängige Stichproben; $n = 278$)*

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> (2-seitig)	<i>M</i> ₁ (<i>SD</i>) männlich	<i>M</i> ₂ (<i>SD</i>) weiblich	<i>d</i>
Psychische berufliche Beanspruchung ($n_1 = 108$, $n_2 = 170$)	4.35	276	<.001	2.44 (0.58)	2.04 (0.84)	0.54
Körperliche berufliche Beanspruchung ($n_1 = 108$, $n_2 = 170$)	-1.79	276	.074	1.22 (0.91)	1.41 (0.78)	0.23

Betrachtet man die wahrgenommene Arbeitsbeanspruchung getrennt nach Geschlecht (vgl. Tab. A-9), fällt auf, dass die durchschnittliche psychische Beanspruchung bei Männern ($M = 2.44$; $SD = 0.58$) deutlich höher liegt als bei Frauen ($M = 2.04$; $SD = 0.84$), die weiblichen Probanden sich ggf. aufgrund ihrer Konstitution jedoch durchschnittlich stärker körperlich beansprucht fühlen ($M = 1.41$; $SD = 0.78$) als ihre männlichen Kollegen ($M = 1.22$; $SD = 0.91$). Statistisch bedeutsam werden diese geschlechtsspezifischen Unterschiede lediglich hinsichtlich der wahrgenommenen psychischen ($t(276) = 4.35$; $p < .001$), nicht jedoch bezüglich der körperlichen Beanspruchung ($t(276) = -1.79$; $p = .074$). Dabei kann von einer mittleren Effektgröße ($d = 0.54$) ausgegangen werden.

Tab. A-10: *Altersunterschiede bezüglich der wahrgenommenen körperlichen beruflichen Beanspruchung (einfaktorielle Varianzanalyse; $n = 279$)*

	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2	λ	Beobachtete Schärfe
Altersgruppen	4.41	.013	0.03	8.82	0.76

Beim Vergleich der durchschnittlichen beruflichen körperlichen und psychischen Beanspruchung in den drei Altersgruppen fällt auf, dass die körperliche Beanspruchung mit dem Alter der Probanden deutlich zunimmt ($M_{\leq 37} = 1.15$; $SD = 0.74$, $M_{38-50} = 1.41$; $SD = 0.83$, $M_{51+} = 1.49$; $SD = 0.91$), während die psychische Beanspruchung zwar insgesamt wesentlich höher liegt, jedoch mit zunehmendem Alter nur minimal ansteigt ($M_{\leq 37} = 2.15$; $SD = 0.72$, $M_{38-50} = 2.18$; $SD = 0.78$, $M_{51+} = 2.23$; $SD = 0.82$). Eine einfaktorielle Varianzanalyse zeigt keinen signifikanten Unterschied bezüglich der wahrgenommenen psychischen Beanspruchung über die drei Altersgruppen hinweg ($F(2, 274) = 0.26$, $p = .771$), was zeigt, dass die Beanspruchungen unabhängig vom Alter vergleichbar hoch sind. Jedoch lässt sich bei der körperlichen Beanspruchung¹³ mittels ANOVA (vgl. Tab. A-10) ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Altersgruppen feststellen ($F(2, 276) = 4.41$, $p = .013$).¹⁴

¹³ Der Levene-Test wird bei der Variable „körperliche berufliche Beanspruchung“ zwar signifikant ($p = .011$), die Zellen- n sind jedoch beinahe identisch ($n_{\leq 37} = 95$, $n_{38-50} = 92$, $n_{51+} = 92$).

¹⁴ Die beobachtete Teststärke beträgt laut Tab. A-10 0.76. Einen Effekt dieser Größe ($\eta^2 = 0.03$) bei 279 Probanden und einem α -Niveau von 5 % zu finden, liegt bei 76 %. Der empirische Effekt des Faktors „Altersgruppen“ erscheint mit $\eta^2 = 0.03$ jedoch sehr klein. Das heißt, dass durch den Faktor „Altersgruppe“ lediglich 3 % der Varianz auf Stichprobenebene aufgeklärt werden kann.

Über Post-Hoc Analysen¹⁵ können die Unterschiede zwischen den Altersgruppen spezifischer dargestellt werden. Tab. A-11 zeigt, dass lediglich zwischen den unter 38-jährigen und über 50-jährigen ein signifikanter Unterschied ($p = .015$) besteht. Die jüngeren Mitarbeiter unterscheiden sich jedoch nicht signifikant von den 38-50-Jährigen ($p = .057$) und diese sich wiederum nicht statistisch bedeutsam von den über 50-Jährigen ($p = .823$).

Tab. A-11: Ergebnisse des Games-Howell Tests bezüglich der Altersunterschiede in der körperlichen beruflichen Beanspruchung

Altersgruppe I	Altersgruppe J	Mittlere Differenz (I-J)	SE	p
≤ 37	38 - 50	-0.27	0.12	.057
≤ 37	51+	-0.34	0.13	.015
38-50	51+	-0.08	0.13	.823

4) Beschwerden hinsichtlich Altersgruppen und Geschlecht

Tab. A-12 zeigt die Unterschiede im wahrgenommenen Beschwerdenausmaß zwischen den Geschlechtern. Dabei fällt auf, dass Frauen, analog zur generell stärker wahrgenommenen körperlichen beruflichen Beanspruchung (s.o.), bei den meisten Körperteilen durchschnittlich stärkere Beschwerden äußern. Lediglich bei den Beschwerden in den Beinen und der LWS nehmen die männlichen Probanden minimal stärkere Beschwerden wahr. Statistisch signifikant werden diese Unterschiede jedoch lediglich bezüglich der Beschwerden in den Schultern ($t(269) = -3.64$; $p < .001$), Armen ($U(101, 156) = 6577.5$; $z = -2.50$; $p = .013$) und Händen ($U(102, 156) = 6792.0$; $z = -2.28$; $p = .023$).

Tab. A-12: Durchschnittliches Beschwerdenausmaß je Körperteil nach Geschlecht

	männlich		weiblich	
	M	SD	M	SD
Lunge/Atem	0.36	0.67	0.47	0.87
Kiefer	0.39	0.79	0.60	0.93
Füße	0.51	0.79	0.58	0.83
Hände	0.43	0.70	0.72	0.95
Arme	0.51	0.81	0.81	0.98
Brustkorb	0.68	0.90	0.85	1.04
Beine	1.09	1.14	1.04	1.03
Augen	1.22	1.01	1.23	0.99
LWS	1.51	1.08	1.48	1.00
Schultern	1.33	1.04	1.79	1.00
Nacken	1.63	1.07	1.85	0.96

Bezüglich der Altersgruppen lässt sich bei den meisten Körperteilen eine Zunahme der durchschnittlichen Beschwerden mit dem Alter der Probanden beobachten (vgl. Tab. A-13 und Tab. A-14). Auffällig ist jedoch, dass bei den Beschwerden mit der Lunge/Atem, dem Kiefer, Brustkorb und den Schultern nicht die über 50-jährigen Mitarbeiter die stärksten Beschwerden aufweisen, sondern die 38-50-Jährigen. Bei den normalverteilten, varianzhomogenen Variablen wurde jeweils einfaktorielle Varianzanalysen mit dem Faktor „Alter“ durchgeführt¹⁶, deren Ergebnisse in Tab. A-13 dargestellt sind. Dabei zeigt sich, dass ein statistisch bedeutsamer Unterschied zwischen den Altersgruppen in der Beschwerdenwahrnehmung bei allen getesteten Variablen besteht. Post-Hoc Analysen¹⁷ zeigen, dass bei den Augenbeschwerden die Unterschiede zwischen allen drei Gruppen signifikant werden (≤ 37 vs. 38-50: $p = .003$; ≤ 37 vs. 51+: $p < .001$; 38-50 vs. 51+: $p = .032$), bei den Nackenbeschwerden sich jedoch nur die jüngeren von den Mitarbeitern mittleren Alters ($p = .042$) und von den über 50-Jährigen ($p = .008$) signifikant unterscheiden, es jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den 38-50-

¹⁵ Aufgrund der Varianzinhomogenität findet der Games-Howell-Test Anwendung (vgl. Kap. 4.3.3).

¹⁶ Von den normalverteilten Variablen (vgl. Kap. 4.3.3) wird der Levene Test zwar bei der Beschwerdewahrnehmung in den Augen und im Brustkorb signifikant, jedoch sind die Zellen-n annähernd gleich verteilt ($n_{\leq 37} = 90$, $n_{38-50} = 82$, $n_{51+} = 86$ bzw. $n_{\leq 37} = 90$, $n_{38-50} = 83$, $n_{51+} = 83$), weswegen trotz Verletzung der Varianzhomogenität eine Varianzanalyse durchgeführt werden kann (vgl. Stevens, 1999, S. 75f. bzw. Kap. 4.3.3).

¹⁷ Bei den Variablen bei denen von einer Varianzhomogenität ausgegangen werden kann, wurde der Tukey-HSD-Test angewendet, bei den Beschwerden in Augen und Brustkorb aufgrund der Verletzung der Varianzhomogenität der Games-Howell-Test.

Jährigen und den über 50-Jährigen gibt ($p = .819$). Dasselbe trifft auch auf die Beschwerden in den Schultern zu (≤ 37 vs. 38-50: $p = .002$; ≤ 37 vs. 51+: $p = .012$; 38-50 vs. 51+: $p = .843$). Bei den Beschwerden im Brustkorb sind lediglich Unterschiede zwischen den unter 38-Jährigen und den 38-50-Jährigen zu beobachten ($p = .007$), bei den Beschwerden im LWS-Bereich und den Beinen unterscheiden sich nur die älteste von der jüngsten Altersgruppe signifikant (jeweils $p = .001$).

Tab. A-13: Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen hinsichtlich des Beschwerdenausmaßes in den Körperteilen (einfaktorielle Varianzanalyse)

	n	≤ 37		38-50		51+		df	F	p
		M	SD	M	SD	M	SD			
Augen	258	0.79	0.83	1.27	1.03	1.65	0.92	2, 255	19.18	.000
Nacken	268	1.49	0.95	1.85	1.03	1.94	0.99	2, 265	5.18	.006
Schultern	268	1.30	1.00	1.82	1.01	1.73	1.03	2, 265	6.96	.001
Brustkorb	256	0.56	0.84	1.01	1.10	0.82	0.99	2, 253	4.77	.009
LWS	262	1.21	0.99	1.53	1.00	1.76	1.05	2, 259	6.71	.001
Beine	258	0.78	1.00	1.05	1.09	1.35	1.06	2, 255	6.57	.002

Tab. A-14: Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen hinsichtlich des Beschwerdenausmaßes in den Körperteilen (Kruskal-Wallis H-Test)

	n	≤ 37		38-50		51+		df	χ^2	p
		M	SD	M	SD	M	SD			
Atem/Lunge	252	0.38	0.84	0.54	0.82	0.38	0.72	2	4.19	.123
Kiefer	251	0.49	0.85	0.53	0.82	0.51	0.94	2	0.51	.773
Arme	254	0.43	0.75	0.79	0.98	0.89	0.99	2	11.87	.003
Hände	255	0.32	0.63	0.69	0.94	0.82	0.93	2	15.30	<.001
Füße	249	0.36	0.76	0.55	0.77	0.76	0.87	2	13.46	.001

Bei den übrigen fünf Variablen wurden aufgrund der fehlenden Voraussetzungen für die einfaktorielle Varianzanalyse jeweils Rangvarianzanalysen (Kruskal-Wallis H-Test) durchgeführt, deren Ergebnisse in Tab. A-14 dargestellt sind. Hieraus wird ersichtlich, dass die Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen bezüglich der Beschwerden in den Armen, Händen und Füßen ein statistisch bedeutsames Ausmaß annehmen. Paarweise Post-Hoc Vergleiche zeigen, dass bei den Fußbeschwerden die Unterschiede lediglich zwischen den unter 38-Jährigen und über 50-Jährigen signifikant werden ($p = .001$). Bei den Beschwerden in den Armen unterscheiden sich die jüngeren von den älteren Mitarbeitern ($p = .004$) sowie von den Teilnehmern mittleren Alters ($p = .031$) signifikant, letztere jedoch nicht von den älteren Teilnehmern ($p = 1.000$). Bei den Beschwerden in den Händen zeigt sich ein ähnliches Bild (≤ 37 vs. 38-50: $p = .021$; ≤ 37 vs. 51+: $p < .001$; 38-50 vs. 51+: $p = .862$). Zusammenfassend fällt auf, dass lediglich bezüglich der Kieferbeschwerden und der Beschwerden mit dem Atem/Lunge keine altersspezifischen Unterschiede vorherrschen.

5) Wirksamkeit der Programme

In Tab. A-15 wird zunächst die Befindlichkeitsveränderung¹⁸ an allen vier Durchführungsterminen (T₂-T₅) im Durchschnitt dargestellt.¹⁹

¹⁸ 5-stufig skaliert: -2 = „viel negativer“, -1 = „etwas negativer“, 0 = „keine Veränderung“, 1 = „etwas positiver“, 2 = „viel positiver“.

¹⁹ In die dargestellte Berechnung wurden lediglich diejenigen Probanden miteinbezogen, die an allen vier Erhebungsterminen teilgenommen haben.

Mit Blick auf die Gesamt-Befindlichkeitsveränderung ($M = 0.70$) und die Veränderung hinsichtlich der einzelnen Items wird deutlich, dass durchschnittlich von einer leichten bis mäßigen Befindlichkeitsverbesserung durch die Programme ausgegangen werden kann. Dabei sind durchaus Unterschiede zwischen den einzelnen Aspekten ersichtlich: Während sich die Probanden durchschnittlich deutlich entspannter ($M = 0.92$) und gelöster ($M = 0.92$) fühlen, ist die Verbesserung der Befindlichkeit hinsichtlich des Itempaars „energievoller – kraftloser“ relativ gering ($M = 0.39$). Eine mittelstarke Befindlichkeitsverbesserung lässt sich bezüglich der Items „gelassener – angespannter“ ($M = 0.73$), „frischer – matter“ ($M = 0.63$) und „behaglicher – unwohlter“ ($M = 0.62$) feststellen. Dabei wird bezüglich der Gesamt-Befindlichkeit ein Minimum von -0.04 erreicht, d.h. die negativste Veränderung über alle vier Untersuchungszeitpunkte hinweg liegt bei „keiner Veränderung“ bzw. knapp im negativen Bereich. Der Maximalwert entspricht einer durchschnittlichen Verbesserung des Gesamtbefindens von 1.79 . Bis auf das Itempaar „gelassener – angespannter“ (Maximum = 1.75) gibt es bei allen Teilaspekten mindestens eine Person, die sich über die vier Messzeitpunkte hinweg jeweils nach der Programmdurchführung „viel

Tab. A-15: Durchschnittliche Befindlichkeitsveränderung nach allen vier Durchführungsterminen

	n	Min	Max	$M_{(T2-T5)}$	SD
entspannter vs. unruhiger	140	0.00	2.00	0.92	0.43
gelöster vs. beklommener	139	0.00	2.00	0.92	0.42
gelassener vs. angespannter	139	-0.25	1.75	0.73	0.46
frischer vs. matter	139	-0.75	2.00	0.63	0.79
behaglicher vs. unwohlter	139	-0.25	2.00	0.62	0.48
energievoller vs. kraftloser	140	-0.75	2.00	0.39	0.46
Gesamt-Befindlichkeitsveränderung nach der Programmdurchführung	139	-0.04	1.79	0.70	0.35

positiver“ fühlt (Maximum = 2.00), also „viel entspannter“, „gelöster“, „frischer“, „behaglicher“ und „energievoller“. Bei den Itempaaren „entspannter – unruhiger“ sowie „gelöster – beklommener“ gibt es keinen Probanden, der sich nach der Durchführung an allen vier Terminen im Durchschnitt negativer fühlt (Minimum = 0.00), bei den anderen Items liegt der Minimalwert zwischen -0.25 und -0.75 .

Die durchschnittliche Gesamt-Befindlichkeitsveränderung nach der Durchführung der einzelnen Programme ist in Abb. A-3 dargestellt. SeKA-Beine, SeKA-Arme und SeKA-Schultern sind danach mit einer Befindlichkeitsverbesserung von durchschnittlich über 0.8 die drei Programme mit der stärksten Verbesserung. Am geringsten ist diese hingegen mit Abstand bei den Programmen Kiefer ($M = 0.53$) und Augen ($M = 0.49$), wobei hier erneut die Schlussfolgerung naheliegt, dass sich bei den SeKA-Programmen, die kleinere Körperteile ansprechen, eine geringere Befindlichkeitsverbesserung einstellt als bei großflächigeren Körperbereichen wie z.B. SeKA-Beine. Bei den Programmen Nacken ($M = 0.79$) und Brustkorb ($M = 0.78$) liegt die Verbesserung knapp unter 0.8 , beim SeKA-Hände ($M = 0.70$), SeKA-Füße ($M = 0.69$), SeKA-LWS ($M = 0.67$) und SeKA-Atem (0.66) liegen die Werte der durchschnittlichen Veränderung über alle vier Programme hinweg über 0.65 und unter 0.7 .

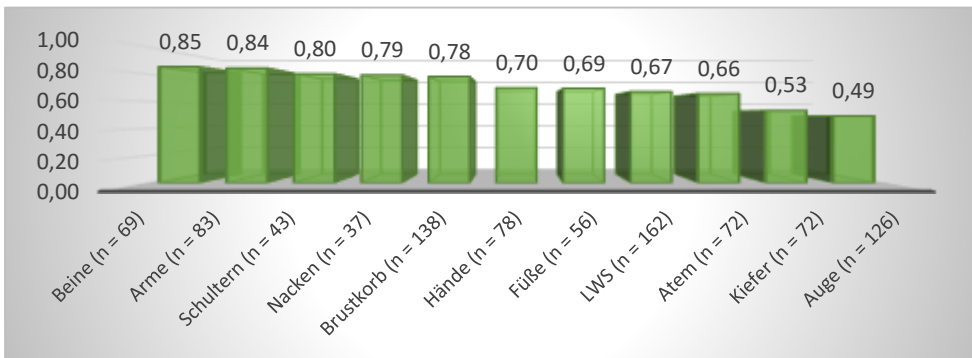


Abb. A-3: Durchschnittliche Befindlichkeitsveränderung nach der Programmdurchführung

Die signifikanten Ergebnisse der t-Tests bezüglich der Geschlechtsunterschiede sind in Tab. A-16 dargestellt.

Tab. A-16: Signifikante Befindlichkeitsveränderungen nach SeKA-Durchführung je Geschlecht

	t	df	p	M ₁ (SD) männlich	M ₂ (SD) weiblich
Arme	-2.80	59	.007	0.69 (0.51)	1.10 (0.55)
Brustkorb	-3.30	103	.001	0.56 (0.45)	0.86 (0.48)
LWS	-2.83	123	.005	0.49 (0.40)	0.69 (0.41)

In Tab. A-17 ist die durchschnittliche Veränderung der Befindlichkeit (SD in Klammern) hinsichtlich der einzelnen Itempaare je Programm veranschaulicht. Obwohl die Probanden durchschnittlich beim SeKA-Beine die höchste Gesamtbefindlichkeitsveränderung aufweisen, zeigen sich hier lediglich bei den Itempaaren „behaglicher – unwohlher“ ($M = 0.84$) und „frischer – matter“ ($M = 0.96$) die höchsten Werte im Vergleich zu den anderen SeKA-Programmen. Bei den Itempaaren „gelöster – bekommener“ ($M = 1.09$) und „entspannter – unruhiger“ ($M = 1.05$) weisen die Probanden nach Durchführung des Schulterprogramms die größten Befindlichkeitsverbesserungen auf, bei den Items „gelassener – angespannter“ und „energievoller – kraftloser“ ist dies nach dem Nackenprogramm der Fall ($M = 0.84$ und $M = 0.57$). Die geringsten Verbesserungen bezüglich des Itempaares „gelassener – angespannter“ sind nach dem Kieferprogramm zu beobachten ($M = 0.53$). Bei allen anderen Items werden die geringsten Verbesserungen nach Durchführung des Augenprogramms deutlich, sodass sich die Probanden durchschnittlich hier nur geringfügig gelöster ($M = 0.60$), energievoller ($M = 0.14$), entspannter ($M = 0.70$), behaglicher ($M = 0.31$) und frischer ($M = 0.42$) fühlen.

85.5 % der Probanden fühlen sich nach der Durchführung des SeKA-Beine etwas bzw. viel gelöster ($M = 1.07$), 81.1 % etwas bzw. viel frischer. Obwohl sich nur 49.2 % danach etwas oder viel energievoller fühlen ($M = 0.46$), sind dies im Vergleich zu den anderen Programmen relativ viele. Auch fühlen sich mit 67.2 % nach dem Beineprogramm relativ viele Probanden behaglicher als vorher.

Das Schulterprogramm führt mit 88.3 % bei – im Vergleich zu den anderen Programmen – den meisten Probanden dazu, dass sie sich gelöster fühlen ($M = 1.09$). Über 90 % fühlen sich zudem nachher entspannter ($M = 1.05$), 74.4 % gelassener als vorher ($M = 0.79$). Auch nach dem Armeprogramm fühlen sich 84.8 % gelöster ($M = 1.08$) und mit einem Mittelwert von 0.86 verhältnismäßig viele Teilnehmer (70.4 %) frischer als vorher.

Nach Durchführung des Nackenprogramms empfinden sich ganze 92.9 % gelöster als vorher ($M = 1.09$) und keiner der Teilnehmer bekommener. Auch fühlen sich mit einem Mittelwert von 0.79

verhältnismäßig viele Teilnehmer danach gelassener (75.7 %) und mit durchschnittlich 0.76 auch behaglicher als vorher (70.3 %). 86.5 % fühlen sich zudem danach entspannter, die übrigen 13.5 % empfinden keine Veränderung ($M = 1.03$). Auch fühlen sich mehr als die Hälfte der Teilnehmer (51.3 %) nach der Durchführung energievoller als vorher ($M = 0.57$).

Das SeKA-Hände und -Brustkorb weisen in den meisten Aspekten ähnliche Bewertungen auf: so fühlen sich bspw. 83.2 % nach dem Brustkorbprogramm gelassener ($M = 0.99$), 82.8 % sind dies beim Händeprogramm ($M = 0.94$). Lediglich bezüglich der Itempaare „behaglich – unwohl“ und „frisch – matt“ fühlen sich die Teilnehmer nach den beiden Programmen unterschiedlich stark beansprucht: Während sich nach dem Brustkorbprogramm immerhin 59.9 % behaglicher ($M = 0.67$) und 67.3 % frischer fühlen ($M = 0.75$), sind dies beim Händeprogramm nur 50.0 % (behaglicher; $M = 0.58$) und 53.9 % (frischer; $M = 0.59$).

Tab. A-17: Befindlichkeitsveränderung nach Durchführung der SeKA-Programmen je Aspekt (M (SD))

	gelassener vs. angespannter	gelöster vs. beklommener	energievoller vs. kraftloser	entspannter vs. unruhiger	behaglicher vs. unwohl	frischer vs. matt	Gesamt- Befindlichkeits- veränderung
Beine (n = 69)	0.76 (0.63)	1.07 (0.60)	0.46 (0.73)	0.91 (0.56)	0.84 (0.70)	0.96 (0.72)	0.85 (0.47)
Arme (n = 83)	0.79 (0.74)	1.08 (0.69)	0.49 (0.81)	0.99 (0.84)	0.81 (0.79)	0.86 (0.89)	0.84 (0.56)
Schultern (n = 43)	0.79 (0.60)	1.09 (0.57)	0.5 (0.63)	1.05 (0.58)	0.68 (0.61)	0.65 (0.75)	0.80 (0.38)
Nacken (n = 37)	0.84 (0.65)	1.05 (0.47)	0.57 (0.69)	1.03 (0.55)	0.76 (0.72)	0.51 (0.84)	0.79 (0.42)
Brustkorb (n = 138)	0.79 (0.69)	0.99 (0.67)	0.45 (0.69)	0.96 (0.67)	0.67 (0.67)	0.75 (0.68)	0.78 (0.48)
Hände (n = 78)	0.71 (0.74)	0.94 (0.59)	0.43 (0.62)	0.94 (0.63)	0.58 (0.78)	0.59 (0.67)	0.70 (0.45)
Füße (n = 56)	0.79 (0.65)	0.82 (0.66)	0.48 (0.71)	0.96 (0.69)	0.48 (0.66)	0.61 (0.80)	0.69 (0.55)
LWS (n = 162)	0.77 (0.67)	0.86 (0.60)	0.34 (0.64)	0.98 (0.62)	0.58 (0.65)	0.46 (0.71)	0.67 (0.44)
Atem (n = 72)	0.79 (0.61)	0.87 (0.68)	0.26 (0.61)	0.87 (0.68)	0.43 (0.61)	0.61 (0.71)	0.66 (0.40)
Kiefer (n = 72)	0.53 (0.72)	0.77 (0.66)	0.17 (0.51)	0.72 (0.64)	0.43 (0.63)	0.84 (0.70)	0.53 (0.48)
Augen (n = 126)	0.55 (0.79)	0.60 (0.66)	0.14 (0.56)	0.70 (0.68)	0.31 (0.71)	0.42 (0.71)	0.49 (0.51)

Beim Füßeprogramm ist die größte Befindlichkeitsverbesserung beim Itempaar „entspannt – unruhig“ auszumachen ($M = 0.96$). Knapp 80 % der Teilnehmer fühlt sich nach dem Programm entspannter als vorher (78.2 %), jedoch nur jeweils 42.8 % behaglicher ($M = 0.48$) und energievoller ($M = 0.48$). Immerhin knapp dreiviertel der Teilnehmer (69.6 %) fühlen sich nachher gelassener ($M = 0.79$).

Das SeKA-LWS bewirkt bei 74.8 % der Teilnehmer, dass sie sich gelassener ($M = 0.77$), bei sogar 79.1 %, dass sie sich gelöster fühlen ($M = 0.86$). Außerdem fühlen sich ganze 84.5 % nach der Programmdurchführung entspannter als vorher ($M = 0.98$).

Nach Durchführung des SeKA-Atems fühlen sich mit jeweils einem Mittelwert von 0.87 immerhin 78.9 % entspannter und 75.7 % gelöster als vorher. Ebenfalls über 70 % (71.5 %) fühlen sich nach den Atemübungen gelassener ($M = 0.79$). Lediglich knapp ein Drittel der Teilnehmer (31.4 %) fühlen sich jedoch nachher energievoller ($M = 0.26$).

Beim SeKA-Kiefer ist nach der Programmdurchführung bei 70 % der Teilnehmer eine gelöstere Befindlichkeit ($M = 0.77$), bei 70.4 % eine größere Entspannung festzustellen ($M = 0.72$). Im Vergleich zu den anderen SeKA zeigen sich zudem starke Verbesserungen bezüglich des Itempaars „frischer – matter“ ($M = 0.84$). Jedoch lediglich 21.7 % fühlen sich nach der Durchführung energievoller ($M = 0.17$) und im Vergleich zu den anderen Programmen fühlen sich nachher der geringste Prozentsatz (51.4 %) gelassener ($M = 0.53$).

Schließlich sind nach dem SeKA-Auge im Vergleich zu den anderen Programmen zwar die wenigsten Probanden entspannter als vorher ($M = 0.70$), jedoch sind dies immerhin noch mehr als zwei Drittel (66.9%). Am kleinsten sind die Verbesserungen jedoch bezüglich der Items „energievoller – kraftloser“, hier fühlen sich nur 21.6 % energievoller ($M = 0.14$) und „bebaglich – unwohl“, wobei sich hier 35.5 % nach dem Augenprogramm bebaglich fühlen ($M = 0.31$). Mit einem Mittelwert von 0.42 fühlen sich – im Vergleich zu den anderen Programmen – auch nur wenige Teilnehmer (41.8 %) frischer als vorher.

6) Durchschnittliche Durchführungshäufigkeit der Programme und Übungen

Betrachtet man die durchschnittliche Durchführungshäufigkeit²⁰ der Programme mit Mittelwerten zwischen 0.72 und 0.38 wird deutlich, dass diese nur selten selbstständig weitergeführt werden (vgl. Tab. A-18). Dabei wird das Schulterprogramm durchschnittlich noch am häufigsten durchgeführt ($M = 0.72$), interessanterweise gefolgt vom Hände- ($M = 0.66$) und Füßprogramm ($M = 0.65$), an welchen das geringste Interesse vor der Durchführung bestand, sowie kaum Beschwerden vorliegen (vgl. Kap. 5.1.2 und 5.3.2). Eine mittlere Durchführungshäufigkeit ist beim SeKA-Nacken, -Brustkorb, -Beine, -LWS und -Atem zu beobachten (M zwischen 0.59 und 0.56), am wenigsten häufig werden SeKA-Augen und SeKA-Kiefer (beide $M = 0.38$) selbstständig weitergeführt.

Die Durchführung einzelner Übungen aus den Programmen gelingt den Teilnehmern jedoch etwas häufiger als die gesamten Programme (vgl. Tab. A-19). Einzelne Übungen führen die Teilnehmer beim Beineprogramm am häufigsten durch ($M = 1.08$), gefolgt wiederum vom Händeprogramm ($M = 0.94$).

Beim LWS-Programm, das die Teilnehmer nur relativ selten ($M = 0.56$) vollständig durchführen, werden einzelne Übungen hingegen verhältnismäßig häufig praktiziert ($M = 0.92$). Dasselbe gilt für das Kieferprogramm, aus welchem einzelne Übungen deutlich häufiger praktiziert werden ($M = 0.85$) wie das gesamte Programm ($M = 0.38$). Auch das Beineprogramm liegt bei der Durchführung des ganzen Programms nur im Mittelfeld, bei der

Tab. A-18: Durchschnittliche Durchführungshäufigkeit der Programme

	n	M	SD
Schultern	29	0.72	0.75
Hände	56	0.66	0.77
Füße	37	0.65	0.95
Nacken	22	0.59	0.73
Brustkorb	71	0.58	0.77
Beine	44	0.57	0.73
LWS	85	0.56	0.78
Atem	41	0.56	0.67
Arme	39	0.49	0.72
Kiefer	40	0.38	0.63
Augen	80	0.38	0.62

Tab. A-19: Durchschnittliche Durchführungshäufigkeit einzelner Übungen

	n	M	SD
Beine	37	1.08	0.83
Hände	54	0.94	0.88
LWS	77	0.92	1.01
Schultern	22	0.91	0.81
Nacken	20	0.90	0.79
Kiefer	33	0.85	0.91
Atem	32	0.84	0.72
Brustkorb	57	0.82	0.83
Arme	28	0.75	0.93
Füße	36	0.72	0.88
Augen	65	0.62	0.82

²⁰ Die Durchführungshäufigkeit der Programme und einzelner Übungen wurde folgendermaßen skaliert: 0 = „nie“, 1 = „manchmal“, 2 = „häufig“, 3 = „sehr häufig“.

Häufigkeit der Durchführung einzelner Übungen jedoch ganz vorne. Das Fußeprogramm hingegen wird von den Teilnehmern am dritthäufigsten komplett ausgeführt ($M = 0.65$), einzelne Übungen jedoch – mit Ausnahme des Augenprogramms ($M = 0.62$) – am seltensten ($M = 0.72$). Dass das Augenprogramm sowohl hinsichtlich einzelner Übungen, als auch bezüglich der kompletten selbstständigen Ausführung so weit abgeschlagen ist, könnte wie bereits geschildert an der ungewohnten Anstrengung durch Augenübungen liegen. Aus diesem Grund sind die Übungen evtl. auch schwerer selbstständig durchführbar. Und dies, obwohl die Übungen z.T. so unauffällig und einfach in den Büroalltag zu integrieren sind, wie in kaum einem anderen Programm.

7) Durchführungsbarrieren

Nach dem Einleitungstext „Ich habe die Programme bislang nicht häufiger durchgeführt, weil ...“ wurden die einzelnen Durchführungsbarrieren angeführt und jeweils mit den Antwortmöglichkeiten „trifft zu“ = 3, „trifft eher zu“ = 2, „trifft eher nicht zu“ = 1 und „trifft nicht zu“ = 0 versehen. Abb. A-4 zeigt die prozentuale Häufigkeit der Zustimmung der Teilnehmer („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert) bezüglich der erfragten Hinderungsgründe. Dabei wird deutlich, dass sich fast zwei Drittel der Teilnehmer (59.2 %) nicht bzw. eher nicht zu einer häufigeren Programmdurchführung aufraffen können – und dies, obwohl die Programme ja ohnehin schon sehr kurz sind. Weitere 57.3 % geben an, in ihrem Alltag (eher) nicht mehr Zeit für die Durchführung zu finden. D.h. Arbeitsabläufe sollten entzerrt und den Mitarbeitern ganz bewusst bestimmte Übungszeiten (bzw. zusätzliche Pausen) eingestanden werden. 39.2 % der Teilnehmer geben darüber hinaus an, dass sie die Programme nicht häufiger durchführen, da sie (eher) keine Beschwerden oder Schmerzen haben und vermutlich daher auch keine Notwendigkeit für die Durchführung sehen. Diesbezüglich ist in den Hauptstudien vor allem wichtig, dass noch stärker kommuniziert wird, dass die Übungen vor allen Dingen präventiv wirken und gerade dann sinnvoll sind, wenn *noch* keine Beschwerden vorliegen.

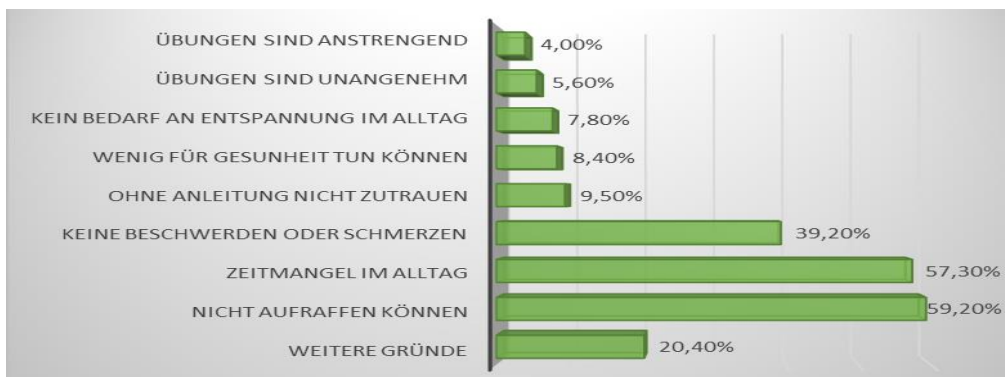


Abb. A-4: Häufigkeit der Nennung der erfragten Durchführungsbarrieren („trifft zu“ und „trifft eher zu“ kumuliert; in %)

Alle weiteren Durchführungsbarrieren werden von weniger als 10 % der Teilnehmer genannt: Lediglich 9.5 % führen die Programme nicht selbstständig durch, da sie sich die selbstständige Durchführung ohne professionelle Anleitung (eher) nicht zutrauen. 8.4 % glauben, dass sie mit den SeKA-Programmen eher (wenig) für ihre Gesundheit tun können und lediglich 7.8 % sehen (eher) keinen Entspannungsbedarf in ihrem Alltag. Auffällig ist zudem, dass nur 4 % der Teilnehmer angeben, dass sie die Programme nicht häufiger durchgeführt haben, weil die Übungen (eher) anstrengend und nur 5.6 %, weil diese (eher) unangenehm sind.

Die erfragten Durchführungsbarrieren lassen sich – wie in Kap. 4.3.1 bereits erläutert – angelehnt an Dishmann (1990) und Woll et al. (2004) in personelle Faktoren, Umweltfaktoren und Programmfaktoren unterteilen. Dazu wurden durch Mittelwertbildung der einem Faktor zugehörigen Variablen drei Indizes (Umweltfaktoren, personelle Faktoren, Programmfaktoren) errechnet, wobei personelle Faktoren mit einem Mittelwert von 1.10 ($SD = 0.65$) und Umweltfaktoren ($M = 1.05$; $SD = 0.62$) deutlich stärkere Durchführungsbarrieren darstellen, als die Programmfaktoren, welche lediglich einen Mittelwert von 0.39 ($SD = 0.48$) bilden.

Schließlich fällt auf, dass über 20 % der Teilnehmer (20.4 %) weitere Gründe für eine weniger häufigere Durchführung haben, die in den geschlossenen Items des Fragebogens noch nicht genannt wurden. Daher wurden die Antworten zu der offenen Frage zu Durchführungsbarrieren gesichtet und ähnliche oder gleichlautende Antworten in Kategorien zusammengefasst. Fünf Teilnehmer geben hierbei an, dass sie bereits andere Bewegungsübungen durchführen bzw. auch sonst genug Sport treiben, sodass sie keinen Bedarf sehen, die SeKA-Programme noch zusätzlich durchzuführen. Weitere fünf Teilnehmer waren innerhalb des Interventionszeitraums krank oder im Urlaub und konnten daher nicht häufiger üben. Ebenfalls fünf haben die Durchführung vergessen oder im Stress des Alltags einfach nicht daran gedacht. Während an den erstgenannten Gründen wenig verändert werden kann, sollte diese Barriere in den Hauptstudien dahingehend reduziert werden, dass Strategien erarbeitet und Maßnahmen eingesetzt wurden, um die Teilnehmer an eine häufigere Durchführung zu erinnern (vgl. Kap. 4.2.2). Drei Teilnehmer geben zudem an, dass ihnen die Durchführung der Übungen vor den Kollegen unwohl ist. Um diese Barriere in den Hauptstudien abzubauen, sollten in den Hauptstudien besondere Rückzugsräume für die Programmdurchführung angeboten werden. Außerdem erscheint die Kommunikation des Angebots an wirklich alle Mitarbeiter wichtig und insbesondere von der Betriebsleitung wird eine verstärkte Unterstützung benötigt: Es soll deutlich werden, dass eine Durchführung der Programme auch außerhalb der angeleiteten Durchführungszeiten nicht nur erlaubt²¹, sondern sogar erwünscht ist. Da sich zudem zeigte, dass einige Teilnehmer unter Anleitung bzw. in der Gruppe eher motiviert zur Durchführung sind, sollen den Teilnehmern in den Hauptstudien Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie sie sich selbst in Gruppen organisieren können. So sollen z.B. auch verstärkt Multiplikatorenschulungen angeboten werden, damit interessierte Mitarbeiter die SeKA-Programme anleiten und die Programme auch längerfristig in den Betrieben implementiert werden können. Schließlich empfinden zwei Teilnehmer die Übungen zu wenig anstrengend. Diesbezüglich soll keine Veränderung in den Hauptstudien angestrebt werden, da die SeKA-Programme ganz bewusst ein niedrigschwelliges Angebot darstellen (vgl. Kap. 3.2).

Aufgrund dessen, dass weitere Durchführungsbarrieren von relativ vielen Teilnehmern genannt wurden, wurden diese Daten zusätzlich auch zur Optimierung des Fragebogens genutzt, indem die am häufigsten genannten Antworten die Grundlage für neue Items im Rahmen der Abschlussbefragung der Hauptstudien bildeten. Folgende neue Items wurden generiert:

- „Ich führe lieber andere Bewegungsübungen durch“
- „Ich war abwesend (z.B. krank oder im Urlaub)“
- „Vor lauter anderer Aufgaben, habe ich einfach nicht an die Durchführung gedacht“
- „Die Durchführung am Arbeitsplatz vor meinen KollegInnen ist mir unangenehm“

Darüber hinaus wurde aus den Vorstudien ersichtlich, dass Motivationsmangel der wichtigste Hinderungsgrund für eine häufigere Durchführung darstellt. Aus dem in den Vorstudien genutzten Item „Ich habe die Programme bislang nicht häufiger durchgeführt, weil *ich mich nicht zu einer Durchführung aufrufen kann*“ wird jedoch nicht erkennbar, ob sich die Teilnehmer nicht motivieren können, weil das Programm so wenig ansprechend ist, oder ob sie sich generell nicht gut für Bewegungsübungen motivieren können. Um in den Hauptstudien feststellen zu können, ob die Motivation generell fehlt, oder

²¹ Zwei der Teilnehmer geben an, dass bei der Arbeit eine Durchführung nur in Pausen erlaubt war.

der speziellen Zusammensetzung der SeKA-Programme geschuldet sein könnte, wurde dieses Item in den Fragebögen der Hauptstudien durch die folgenden beiden Items ersetzt:

- „Für diese Art von Programmen kann ich mich nicht motivieren“
- „Ich kann mich generell nicht motivieren, Bewegungsübungen regelmäßig durchzuführen“

8) Zufriedenheit mit den Programmen

Tab. A-20 zeigt die im Programmbewertungsbogen u.a. erhobene Zufriedenheit der Probanden mit den SeKA-Programmen pro erfragtem Aspekt an allen vier Terminen im Durchschnitt. Dabei wird deutlich, dass die Probanden insgesamt sehr zufrieden mit den Programmen sind (Zufriedenheitsindex $T_2-T_5 = 2.45$). Besonders hervorzuheben sind die äußerst guten Bewertungen bezüglich der Verständlichkeit der Übungen ($M = 2.82$) und der Angemessenheit an die Fähigkeiten der Teilnehmer ($M = 2.73$). Dies weist darauf hin, dass die bei der Programmentwicklung intendierte Niedrigschwelligkeit des Angebots erzielt werden konnte. Lediglich bezüglich der Dauer der Programme geben die Probanden auch vermehrt an, dass sie diese „eher zu kurz“ empfunden haben ($M_{T_2-T_5} = 1.86$).

Tab. A-20: Zufriedenheit mit den Programmen an allen vier Durchführungsterminen (T_2-T_5)

	n	$M_{(T_2-T_5)}$	SD
Die Übungen waren verständlich.	136	2.82	0.31
Das Programm war meinen Fähigkeiten angemessen.	140	2.73	0.41
Das Programm empfand ich als langatmig ²² (umgepolt)	140	2.58	0.43
Die Dauer des Programms war zu lang. (umgepolt)	140	2.58	0.39
Das Programm lässt sich problemlos in meinen Arbeitsalltag integrieren.	140	2.51	0.52
Das Programm kann ich anderen Menschen empfehlen.	139	2.51	0.42
Die Übungen waren für mich wohltuend.	139	2.42	0.73
Ich kann mir vorstellen, dieses Programm alleine durchzuführen.	140	2.41	0.57
Mit dem Programm kann ich persönlich nicht viel anfangen. (umgepolt)	140	2.39	0.49
Ich kann mir vorstellen, dieses Programm weiterhin durchzuführen.	140	2.31	0.60
Das Programm hat mir Freude bereitet.	140	2.27	0.45
Die Dauer des Programms war zu kurz. (umgepolt)	140	1.86	0.81
Gesamtzufriedenheit (Zufriedenheitsindex)	134	2.45	0.31

Um beurteilen zu können, wie die unterschiedlichen SeKA-Programme bei den Teilnehmern ankamen, ist in Abb. A-5 die durchschnittliche Gesamtzufriedenheit (Zufriedenheitsindex über alle Aspekte hinweg) mit den jeweiligen Programmen dargestellt.²³

Die Durchschnittswerte von > 2 bei allen Programmen zeigen, dass die Probanden überwiegend zufrieden mit den Programmen sind. Zudem fällt auf, dass der Unterschied zwischen den einzelnen Programmen nur sehr gering ist (2.59-2.29; vgl. Abb. A-5). Schlusslichter unter den Programmen sind mit einer immer noch sehr hohen durchschnittlichen Zufriedenheit von 2.29 das SeKA-Augen und das SeKA-Kiefer ($M = 2.32$). Bei allen anderen SeKA-Programmen liegt der Zufriedenheitsindex bei über 2.4. Am zufriedensten sind die Teilnehmer mit SeKA-Beine ($M = 2.59$), dicht gefolgt von SeKA-Schultern

²² Die negativ formulierten Items wurden vor Berechnung des Durchschnitts für diese und für alle weiteren Berechnungen umgepolt, damit für alle Items einheitlich 0 = „am negativsten bewertet“ und 3 = „am positivsten bewertet“ gilt.

²³ Da keiner der Teilnehmer alle elf Programme durchgeführt hat, sind Binnenvergleiche zwischen den einzelnen Programmen nur bedingt möglich. Dennoch kann der Vergleich tendenziell Aufschluss über die unterschiedliche Zufriedenheit mit den einzelnen Programmen geben.

($M = 2.56$) und SeKA-Nacken ($M = 2.54$). Gründe für die geringere Zufriedenheit mit dem Augen- und Kieferprogramm könnten einerseits evtl. falsche Erwartungen an die Programme gewesen sein, andererseits sind diese Körperregionen sehr klein, sodass Effekte evtl. auch weniger stark spürbar und darüber hinaus Körperübungen hier eher ungewohnt sind. Im Vergleich zum Interesse vor der Programmdurchführung betrachtet, fällt v. a. die hohe Zufriedenheit mit dem Händeprogramm auf, welchem vor Programmbeginn gemeinsam mit SeKA-Füße das geringste Interesse entgegengebracht wurde. Das zuvor geringe Interesse wurde somit möglicherweise dadurch angehoben, dass die Programme nicht nur wohltuend sind, sondern deren Durchführung auch Spaß macht.

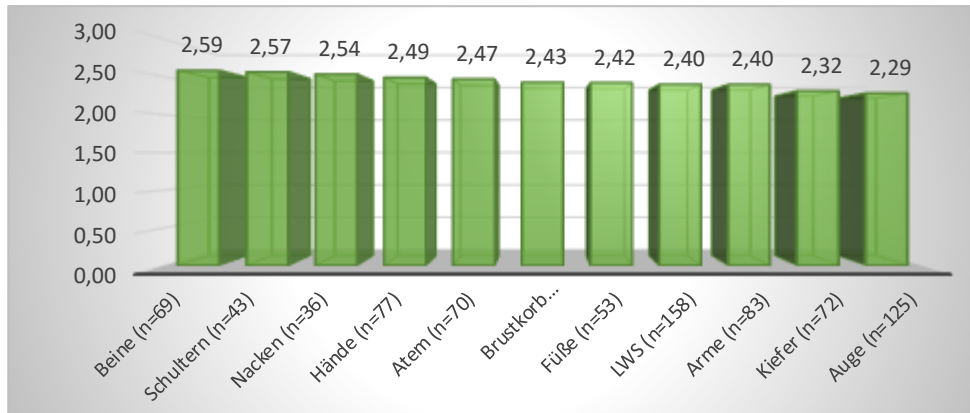


Abb. A-5: Durchschnittliche Zufriedenheit (Zufriedenheitsindex) je Programm

Signifikante Unterschiede in der Zufriedenheit zwischen den Geschlechtern zeigen sich bei SeKA-Arme ($U(20, 42) = 648.0$; $p = .001$) und SeKA-Brustkorb ($U(51, 53) = 1730.0$; $p = .013$). Bei allen anderen Variablen wurden hinsichtlich der Geschlechtsunterschiede t-Tests durchgeführt, welche lediglich hinsichtlich der Zufriedenheit mit SeKA-Augen ($t(89) = -2.27$; $p = .026$), SeKA-Füße ($t(40) = -3.33$; $p = .002$) und SeKA-LWS ($t(118) = -3.03$; $p = .003$) signifikant wurden. Dabei ist bei allen genannten Variablen die Bewertung der weiblichen Teilnehmer positiver als die der männlichen.

Bezüglich des Alters wurden die einzelnen Stichproben jeweils in drei gleichstarke Altersgruppen unterteilt. Die Kruskal-Wallis H-Tests bezüglich der Zufriedenheit mit SeKA-Arme ($X^2(2, N = 60) = 8.36$; $p = .015$), SeKA-Brustkorb ($X^2(2, N = 102) = 7.69$; $p = .021$) und SeKA-Füße ($X^2(2, N = 42) = 7.52$; $p = .023$) zeigten zwar signifikante, jedoch unsystematische²⁴ Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Einfaktorielle Varianzanalysen, die bei den weiteren Variablen Anwendung fanden, ergaben lediglich bezüglich der Zufriedenheit mit SeKA-Hände ($F(2, 67) = 4.27$; $p = .018$) statistisch bedeutsame Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen, wobei die älteren Teilnehmer das Programm positiver bewerteten als die beiden jüngeren Altersgruppen.²⁵

²⁴ Dabei unterscheiden sich laut Post-Hoc Tests beim SeKA-Arme die Bewertungen von den jüngeren im Vergleich zu den älteren ($p = .050$) sowie den Mitarbeitern mittleren Alters ($p = .030$) signifikant, wobei die jüngeren Teilnehmer zufriedener mit dem Programm sind als die beiden anderen Altersgruppen. Beim SeKA-Brustkorb unterscheiden sich lediglich die Bewertungen der älteren von denen der Teilnehmer mittleren Alters ($p = .024$), bei SeKA-Füße wiederum die der älteren von den jüngeren Teilnehmern ($p = .044$). Bei beiden Programmen sind die älteren Teilnehmer durchschnittlich zufriedener mit dem Programm.

²⁵ Hierbei unterscheidet sich die Zufriedenheit mit SeKA-Hände bei den jüngeren im Vergleich zu den älteren Teilnehmern ($p = .031$) sowie zwischen den älteren und den Teilnehmern mittleren Alters ($p = .039$).

Eine detaillierte Beurteilung der Bewertung der einzelnen Programme findet sich in Tab. A-21, in der die durchschnittlichen Beurteilungen (SD in Klammern) zu den einzelnen Aspekten aufgeführt sind.

Beim Atemprogramm fällt der relativ niedrige Wert bezüglich der Dauer des Programms auf ($M = 1.77$): Ganze 40.7 % der Teilnehmer empfinden das Programm als zu kurz oder eher als zu kurz. Ansonsten sind beim Atemprogramm die Bewertungen im oberen Bereich (M zwischen 2.31 und 2.86), sodass z.B. 97.2 % der Teilnehmer das Programm weiterempfehlen bzw. eher weiterempfehlen würden.

Sowohl das Augen-, als auch das Kieferprogramm fallen auch bei näherer Betrachtung durch im Vergleich zu den anderen Programmen negativere Bewertungen in fast allen Aspekten auf. So würden bei einem Mittelwert von 2.24 das Kieferprogramm nur 86.1 % (eher) weiterempfehlen, das Augenprogramm nur 86.3 % ($M = 2.27$). Während das Augenprogramm sich verhältnismäßig gut in den Arbeitsalltag integrieren lässt ($M = 2.57$), gelingt dies für nur 80.3 % der Teilnehmer bezüglich des Kieferprogramms. Auch beim Spaß an der Programmdurchführung werden beide Programme vergleichsweise weniger gut beurteilt: So empfinden immerhin 26.8 % der Teilnehmer (eher) keine Freude bei der Durchführung des Kieferprogramms ($M = 2.00$), 18.5 % sind dies beim Augenprogramm ($M = 2.02$). Dementsprechend können auch 22 % beim Augenprogramm und ganze 26.8 % beim Kieferprogramm (eher) nicht viel damit anfangen und die Übungen werden von 23.9% beim Kiefer- und 14.6 % beim Augenprogramm (eher) weniger wohltuend empfunden. Auch bezüglich der Selbstinstruktivität werden das Kiefer- mit einem Mittelwert von 2.19 und das Augenprogramm ($M = 2.22$) am schlechtesten bewertet. Dabei würden 22.2 % das Kiefer-, 20.6 % das Augenprogramm (eher) nicht alleine und nur knapp zwei Drittel (65.3 %) das Kieferprogramm in Zukunft (eher) weiterhin durchführen. Immerhin 80.6 % sind dies beim SeKA-Augen.

Das SeKA-Nacken sticht durch den höchsten Durchschnittswert bezüglich der Weiterempfehlung ($M = 2.7$) hervor. Bei Betrachtung der Häufigkeitsverteilung zeigt sich, dass 100 % der Teilnehmer das Programm (eher) weiterempfehlen würden. Ebenfalls 100 % der Teilnehmer empfinden das Programm als (eher) den eigenen Fähigkeiten angemessen ($M = 2.81$). Zudem lässt sich das Programm sehr gut in den Arbeitsalltag integrieren ($M = 2.7$) und die wenigsten Teilnehmer (5.4 %) können (eher) nicht viel mit dem Programm anfangen ($M = 2.54$). Schließlich können sich auch jeweils 91.9 % vorstellen, das Programm sowohl alleine und als auch weiterhin durchzuführen. Lediglich bei der Dauer des Programms empfinden 37.8 % das Programm als zu kurz ($M = 1.73$).

Auch das Schulterprogramm empfinden bezüglich der Dauer des Programms einige Teilnehmer zu kurz (41.9 %; $M = 1.70$), ansonsten weist es eine sehr hohe Zufriedenheit über alle Aspekte hinweg auf (M zwischen 2.3 und 2.91). Mit durchschnittlichen 2.60 (weiterhin durchführen) und 2.72 (alleine durchführen) zeigen sich hier die höchsten Zufriedenheitswerte bezüglich der Selbstinstruktivität und Weiterführung der Programme: 97.7 % der Teilnehmer können sich dabei (eher) vorstellen, das Programm alleine durchzuführen, 93 % auch weiterhin. 100 % der Befragten würden das Programm (eher) weiterempfehlen und empfinden es (eher) nicht als langatmig, sowie zu lang und halten die Übungen für (eher) verständlich ($M = 2.91$). 97.7 % der Teilnehmer empfinden diese als (eher) wohltuend ($M = 2.56$), lediglich 5.4 % der Teilnehmer können (eher) nicht viel mit dem Programm anfangen und nur 2.7% halten es (eher) nicht problemlos in den Arbeitsalltag integrierbar.

Mit jeweils 12 % verhältnismäßig viele Teilnehmer halten das SeKA-Arme für (eher) weniger gut in den Arbeitsalltag integrierbar ($M = 2.41$) und (eher) nicht an ihre Fähigkeiten angemessen ($M = 2.60$). Dafür halten 100 % die Übungen für (eher) verständlich, 95.2 % für (eher) wohltuend und 92.7 % bereitet die Durchführung des Programms (eher) Freude ($M = 2.33$).

Obwohl sich das Händeprogramm für die meisten Teilnehmer (97.4 %) gut in den Arbeitsalltag integrieren lässt ($M = 2.65$), 100 % die Übungen für (eher) verständlich und von 98.7 % den eigenen Fähigkeiten angemessen empfunden werden ($M = 2.81$), können sich „nur“ 81.8 % der Teilnehmer

(eher) vorstellen, das Programm auch weiterhin durchzuführen. Möglicherweise, weil die Beschwerden bzw. Beanspruchungen im Bereich der Hände bei den Befragten eher geringer sind (vgl. Kap. 5.1.1 und 5.1.2 sowie Anhang A 13-3 und A 13-4).

Tab. A-21: Zufriedenheit mit den einzelnen SeKA-Programmen je Bewertungsaspekt (M (SD))

		Atem (n=70)	Augen (n=125)	Kiefer (n=72)	Nacken (n=36)	Schul- tern (n=43)	Arme (n=83)	Hände (n=77)	Brust- korb (n=136)	LWS (n=158)	Beine (n=69)	Füße (n=53)
Das Programm kann ich anderen Menschen empfehlen.	2.51 (0.56)	2.27 (0.69)	2.24 (0.68)	2.7 (0.46)	2.65 (0.48)	2.54 (0.61)	2.55 (0.60)	2.62 (0.55)	2.50 (0.61)	2.67 (0.48)	2.39 (0.59)
	... war meinen Fähigkeiten angemessen.	2.72 (0.59)	2.59 (0.60)	2.71 (0.54)	2.81 (0.40)	2.67 (0.64)	2.60 (0.73)	2.81 (0.43)	2.64 (0.64)	2.54 (0.77)	2.80 (0.41)	2.84 (0.37)
	... lässt sich problemlos in meinen Arbeitsalltag integrieren.	2.68 (0.55)	2.57 (0.69)	2.31 (0.82)	2.70 (0.52)	2.74 (0.54)	2.41 (0.73)	2.65 (0.53)	2.36 (0.71)	2.56 (0.59)	2.36 (0.82)	2.38 (0.78)
	... empfand ich als langatmig (umgepolt)	2.63 (0.64)	2.37 (0.71)	2.54 (0.75)	2.48 (0.85)	2.67 (0.48)	2.44 (0.80)	2.59 (0.52)	2.57 (0.65)	2.46 (0.75)	2.74 (0.54)	2.47 (0.72)
	... hat mir Freude bereitet.	2.31 (0.62)	2.02 (0.72)	2.00 (0.85)	2.32 (0.75)	2.30 (0.56)	2.33 (0.61)	2.26 (0.65)	2.31 (0.61)	2.18 (0.65)	2.51 (0.72)	2.18 (0.77)
Mit dem Programm kann ich persönlich nicht viel anfangen. (umgepolt)		2.50 (0.71)	2.16 (0.82)	2.13 (0.97)	2.54 (0.69)	2.55 (0.71)	2.32 (0.84)	2.40 (0.85)	2.46 (0.75)	2.37 (0.80)	2.46 (0.76)	2.34 (0.67)
Die Dauer des Programms war zu kurz. (umgepolt)		1.77 (1.03)	1.65 (0.97)	2.17 (0.92)	1.73 (0.60)	1.70 (1.01)	1.74 (0.99)	2.08 (0.99)	1.61 (0.98)	1.52 (1.04)	1.88 (1.11)	2.23 (0.87)
Die Dauer des Programms war zu lang. (umgepolt)		2.63 (0.54)	2.40 (0.67)	2.51 (0.63)	2.65 (0.48)	2.69 (0.47)	2.56 (0.55)	2.53 (0.64)	2.54 (0.59)	2.55 (0.54)	2.67 (0.61)	2.48 (0.69)
Die Übungen waren für mich wohltuend.		2.38 (0.64)	2.10 (0.65)	2.11 (0.77)	2.47 (0.65)	2.56 (0.55)	2.43 (0.59)	2.42 (0.68)	2.37 (0.62)	2.36 (0.62)	2.54 (0.58)	2.38 (0.70)
Die Übungen waren verständlich.		2.86 (0.39)	2.76 (0.50)	2.83 (0.38)	2.84 (0.44)	2.91 (0.29)	2.87 (0.34)	2.86 (0.35)	2.86 (0.37)	2.80 (0.45)	2.93 (0.26)	2.87 (0.34)
Ich kann mir vorstellen, dieses Programm alleine durchzuführen.		2.39 (0.76)	2.22 (0.88)	2.19 (0.85)	2.49 (0.73)	2.72 (0.50)	2.24 (0.76)	2.44 (0.77)	2.40 (0.72)	2.46 (0.77)	2.51 (0.68)	2.27 (1.01)
Ich kann mir vorstellen, dieses Programm weiterhin durchzuführen.		2.31 (0.76)	2.19 (0.82)	1.96 (0.94)	2.46 (0.73)	2.60 (0.62)	2.28 (0.77)	2.34 (0.81)	2.36 (0.69)	2.40 (0.76)	2.49 (0.59)	2.24 (0.90)
Zufriedenheitsindex		2.47 (0.33)	2.29 (0.40)	2.32 (0.48)	2.54 (0.31)	2.57 (0.29)	2.40 (0.39)	2.49 (0.37)	2.43 (0.35)	2.40 (0.40)	2.59 (0.42)	2.42 (0.43)

Auch das Brustkorbprogramm erhält – abgesehen von der Dauer des Programms, das von 46.7 % der Teilnehmer als (eher) zu kurz empfunden wird ($M = 1.61$) – in allen Aspekten relativ gute Bewertungen (M zwischen 2.31 und 2.86). 100 % empfinden die Übungen als (eher) verständlich, 95.6 % als (eher)

wohltuend, 94.9 % bereitet die Durchführung (eher) Freude, sodass 97.1 % das Programm weiterempfehlen ($M = 2.62$).

Das LWS-Programm empfindet fast die Hälfte der Teilnehmer (eher) zu kurz (48.4 %; $M = 1.51$), es wird von 95 % der Teilnehmer weiterempfohlen, von 94.9 % als problemlos in den Arbeitsalltag integrierbar wahrgenommen und erhält auch sonst durchschnittliche Bewertungen (M zwischen 2.18 und 2.80). Auffällig ist jedoch, dass es verhältnismäßig viele Teilnehmer (10.7 %) als (eher) nicht ihren Fähigkeiten angemessen empfinden. Somit kann gesagt werden, dass der LWS-Bereich für einige Teilnehmer evtl. nicht deutlich genug spürbar ist und Übungen für diesen Bereich noch eher ungewohnt sind. Viele Teilnehmer wünschen sich zudem bei einem Körperteil, das so stark beansprucht und relativ beschwerdenanfällig ist (vgl. Kap. 5.1.1 und 5.1.2 bzw. Anhang A 13-3 und Anhang A 13-4), ein etwas längeres Übungsprogramm.

Da das SeKA-Beine der Spitzenreiter in der Gesamtzufriedenheit ist ($M = 2.59$), sind auch die einzelnen Aspekte jeweils sehr positiv bewertet. So würden 100 % der Teilnehmer das Programm (eher) weiterempfehlen ($M = 2.67$) und ebenso viele halten es für den eigenen Fähigkeiten (eher) angemessen ($M = 2.80$) und die Übungen für (eher) verständlich ($M = 2.93$). 98.5 % der Teilnehmer erachten das Programm (eher) nicht als langatmig ($M = 2.74$) und 95.7 % möchten das Programm (eher) auch weiterhin ($M = 2.49$) und 92.8 % auch alleine durchführen ($M = 2.51$). Lediglich die Integration in den Arbeitsalltag stellen sich 15.9 % der Teilnehmer (eher) nicht problemlos vor ($M = 2.36$).

Abschließend bleibt zum Fußprogramm zu sagen, dass es zwar alle Teilnehmer (eher) ihren Fähigkeiten angemessen empfinden ($M = 2.84$) sowie die Übungen (eher) verständlich finden ($M = 2.87$) und es auch 94.6 % der Probanden (eher) weiterempfehlen würden, es jedoch vergleichsweise wenig Teilnehmer (85.5 %) für (eher) problemlos in den Arbeitsalltag integrierbar halten. Zudem können sich nur 76.4 % der Teilnehmer (eher) vorstellen, das Programm auch weiterhin und 74.5 % auch allein durchzuführen.

9) Zufriedenheit mit den Übungen

Vor allen Dingen zur formativen Evaluation bezüglich der Weiterentwicklung der SeKA-Programme wurden die Daten zur Zufriedenheit mit den Übungen genutzt. Tab. A-22 zeigt die Zufriedenheit mit den Übungen der Teilnehmer hinsichtlich der Items „anstrengend“, „unangenehm“ und „schmerzhaft“ (4-

Tab. A-22: Zufriedenheit mit den Übungen hinsichtlich der Items „anstrengend“, „unangenehm“ und „schmerzhaft“

	anstrengend		unangenehm		schmerzhaft	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Arme	0.41	0.45	0.26	0.27	0.16	0.21
Atem	0.15	0.53	0.18	0.52	0.03	0.17
Augen	0.48	0.79	0.33	0.72	0.16	0.46
Beine	0.49	0.66	0.31	0.58	0.38	0.62
Brustkorb	0.39	0.68	0.23	0.46	0.26	0.58
Füße	0.29	0.62	0.20	0.48	0.16	0.46
Hände	0.24	0.49	0.29	0.61	0.23	0.51
Kiefer	0.33	0.68	0.41	0.62	0.24	0.49
LWS	0.20	0.46	0.20	0.50	0.20	0.54
Nacken	0.39	0.55	0.47	0.70	0.56	0.77
Schultern	0.17	0.38	0.40	0.73	0.38	0.66

stufig skaliert: 0 = „nein“, 1 = „eher nein“, 2 = „eher ja“, 3 = „ja“). Dabei zeigt sich, dass die Übungen aller SeKA-Programme als äußerst wenig anstrengend (M zwischen 0.15 und 0.49), unangenehm (M zwischen 0.18 und 0.47) und schmerzhaft (M zwischen 0.03 und 0.56) empfunden werden. Interessanterweise werden jedoch diejenigen Programme (z.B. Beine, Schultern, Nacken), die mit einer sehr großen Zufriedenheit und Wirksamkeit bewertet werden, bezüglich der Übungsbewertung verhältnismäßig negativ beurteilt. Jedoch sind diejenigen Probanden, welche einzelne Übungen weniger positiv beurteilen, bei allen Programmen nur Einzelfälle und leiden

zudem relativ häufig unter bestimmten chronischen oder akuten Problemen in den jeweils negativ beurteilten Körperteilen. Das Atemprogramm wird in allen Bereichen durchschnittlich am wenigsten negativ beurteilt (anstrengend: $M = 0.15$; unangenehm: $M = 0.18$; schmerzhaft: $M = 0.03$), möglicherweise auch, weil hier keinerlei chronische oder akute Probleme die Durchführung erschwerten. Umgekehrt liegen z.B. in Nacken und Schultern die meisten Beschwerden vor (vgl. Kap. 5.1.2 bzw. Anhang A 13-4).

Bezüglich des Anstrengungsgrades der Übungen (vgl. Tab. A-22) wird deutlich, dass Programme, die größere Körperbereiche umfassen (z.B. Beine: $M = 0.49$, Arme: $M = 0.41$) tendenziell anstrengender wahrgenommen werden, als Programme, die eher kleinere Körperteile ansprechen (z.B. Hände: $M = 0.24$, Füße: $M = 0.29$). Eine Ausnahme bildet hierbei das Augenprogramm ($M = 0.48$), welches von insgesamt 12.2 % der Probanden (eher) als anstrengend empfunden wird. Dies könnte an der bereits erwähnten im Alltag doch sehr ungewohnten Belastung durch das Augentraining liegen. Das Schulterprogramm wird hingegen von keinem Teilnehmer (0 %) als (eher) anstrengend ($M = 0.17$), das LWS-Programm ($M = 0.2$) lediglich von 1.3 % der Teilnehmer und das Nackenprogramm ($M = 0.39$) von 2.8 % ($n = 1$) als eher anstrengend empfunden.

Unangenehm sind einzelne Übungen ebenfalls nur im Ausnahmefall (vgl. Tab. A-22). So empfinden 9.5 % ($n = 4$) einzelne Übungen aus dem Schulter- ($M = 0.4$) und 11.1 % ($n = 4$) einzelne Übungen aus dem Nackenprogramm (eher) unangenehm ($M = 0.47$). Auch aus dem Kieferprogramm werden einzelne Übungen von 7 % der Teilnehmer als eher unangenehm empfunden ($M = 0.41$), beim Augenprogramm sind es trotz des positiveren Durchschnittswertes von 0.33 sogar 9.8 %, für die sich einzelne Übungen als (eher) unangenehm fühlen. Bei den restlichen Programmen empfinden prozentual deutlich weniger Probanden einzelne Übungen (eher) unangenehm (bspw. nur 1.3 % ($n = 1$) beim SeKA-Arme und nur 2.3 % ($n = 3$) beim SeKA-Brustkorb).

Bezüglich der Schmerzhaftigkeit der Übungen (vgl. Tab. A-22) sticht das Nackenprogramm im Vergleich zu den anderen Programmen hervor: 16.7 % ($n = 6$) empfinden einzelne Übungen hierbei eher als schmerzhaft ($M = 0.56$), was wie bereits oben beschrieben möglicherweise daran liegt, dass der Nacken auch am stärksten beschwerdenbelastet ist (vgl. Kap. 5.1.2). Einzelne Übungen aus dem Bein- und Schulterprogramm werden mit jeweils durchschnittlich 0.38 von 9.5 % (Schultern) und 7.4 % (Beine) der Teilnehmer eher als schmerzhaft empfunden. Bei den weiteren Programmen liegen die Mittelwerte noch niedriger und damit lediglich zwischen 0.26 (Brustkorb) und 0.03 (Atem).

10) Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot

Bezüglich der erfragten Aspekte zur allgemeinen Zufriedenheit mit dem Angebot zeigt sich, dass die Durchführung des Angebots von 92.6 % der Teilnehmer ($n = 175$) in Zukunft (eher) wieder gewünscht ist. Bei ebenfalls über 90 % ($n = 172$; 91 %) haben die Programme (eher) den Erwartungen entsprochen und 88.5 % ($n = 168$) würden (eher) gerne weitere Programme kennenlernen. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Gesamtzufriedenheit²⁶ von 2.40 ($SD = 0.54$), was für eine sehr hohe Zufriedenheit der Teilnehmer spricht. Betrachtet man die durchschnittliche Gesamtzufriedenheit nach Geschlecht, zeigt sich, dass die weiblichen Teilnehmer durchschnittlich etwas zufriedener waren ($M = 2.49$; $SD = 0.51$) als die männlichen ($M = 2.27$; $SD = 0.57$). Um zu überprüfen, ob der Unterschied auch statistisch bedeutsam ist, wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt, welcher zwar mit $t(159) = -2.50$ signifikant ($p = .013$) wird, mit einem Cohens $d = 0.41$ jedoch nur einen kleinen Effekt nahelegt.

²⁶ Der Zufriedenheitsindex der allgemeinen Zufriedenheit, der sich aus dem Mittelwert der einzelnen Aspekte errechnet sowie die einzelnen Aspekte können in folgende Skala eingeordnet werden: 3 = „zufrieden“, 2 = „eher zufrieden“, 1 = „eher nicht zufrieden“, 0 = „nicht zufrieden“.

Bezüglich der drei Altersgruppen zeigen sich zwar tendenzielle nicht jedoch statistisch bedeutsame Unterschiede ($F(2, 158) = 2.14$; $p = .121$) dahingehend, dass die unter 38-Jährigen mit einem Mittelwert von 2.35 ($SD = 0.50$) und die 38-50-Jährigen mit einer durchschnittlichen Zufriedenheit von 2.32 ($SD = 0.62$) weniger zufriedener mit dem Gesamtangebot scheinen, als die über 50-Jährigen ($M = 2.52$; $SD = 0.50$).

Tab. A-23: Allgemeine Zufriedenheit mit dem Gesamtangebot nach Teilnahmehäufigkeit

	n	M	SD
1x teilgenommen	18	2.35	0.69
2x teilgenommen	20	2.20	0.53
3x teilgenommen	34	2.35	0.49
4x teilgenommen	115	2.46	0.53
Gesamt	187	2.40	0.54

Um einen möglichen Zusammenhang der Teilnahmehäufigkeit mit der durchschnittlichen Gesamtzufriedenheit überprüfen zu können, wird in Tab. A-23 die allgemeine Zufriedenheit der Probanden getrennt nach Teilnahmehäufigkeit an den Programmdurchführungen dargestellt. Dabei zeigen sich zwar tendenzielle Unterschiede dahingehend, dass diejenigen, die alle vier Termine wahrgenommen haben, auch am zufriedensten mit dem Gesamtangebot waren, bei den anderen Teilnahmehäufigkeiten sind jedoch keine systematischen Unterschiede feststellbar. Eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Faktor Teilnahmehäufigkeit

bestätigt, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen mit unterschiedlicher Teilnahmehäufigkeit ($F(3, 183) = 1.48$; $p = .221$) nachweisbar sind.

Da die Zufriedenheit mit sportlichen Angeboten auch stark von der Person des Trainers abhängen kann, wurden auch Aspekte der Zufriedenheit mit den Instruktoren der Programme erfragt. Mit den Anleitern sind die Teilnehmer besonders zufrieden: So attestieren 97.3 % ($n = 185$) der Teilnehmer den Instruktoren (eher) fachliche Kompetenz, 90.6 % ($n = 173$) halten die Instruktoren (eher) für motivierend und lediglich 8.9 % ($n = 17$) der Teilnehmer geben an, dass sich die Instruktoren (eher) zu wenig Zeit für die Durchführung genommen haben. Aus den genannten Items wurde ebenfalls ein Index bezüglich der Zufriedenheit mit den Instruktoren gebildet²⁷ und auch hier zeigt sich ein überaus hoher Zufriedenheitswert mit den Instruktoren von 2.49 ($SD = 0.50$).

Auch bezüglich der Zufriedenheit mit den Instruktoren interessieren eventuelle Geschlechts- oder Altersunterschiede. Die Instruktoren werden von weiblichen ($M = 2.50$; $SD = 0.48$) und männlichen Probanden ($M = 2.49$; $SD = 0.55$) ähnlich positiv bewertet, sodass keine statistisch bedeutsamen

geschlechtsspezifischen Unterschiede vorliegen ($t(159) = -0.15$; $p = .879$). Analog zur allgemeinen Zufriedenheit sind auch hier die 38-50-Jährigen am kritischsten ($M = 2.36$; $SD = 0.56$), die über 50-Jährigen ein wenig zufriedener ($M = 2.61$; $SD = 0.45$) als die unter 38-Jährigen ($M = 2.51$; $SD = 0.47$). Die einfaktorielle Varianzanalyse zeigt, dass die Unterschiede zwischen den Altersgruppen mit einem p -Wert von .047 ein statistisch bedeutsames Maß annehmen ($F(2, 157) = 3.12$), wobei Post-Hoc Analysen lediglich einen signifikanten Unterschied zwischen den 38-50-Jährigen und den über 50-Jährigen bestätigen ($p = .036$).

Tab. A-24: Zufriedenheit mit den Instruktoren nach Teilnahmehäufigkeit

	n	M	SD
1x teilgenommen	18	2.41	0.39
2x teilgenommen	21	2.38	0.49
3x teilgenommen	34	2.55	0.52
4x teilgenommen	115	2.51	0.51
Gesamt	188	2.49	0.50

²⁷ Hierzu wurde zunächst das negativ gepolt Item „Die Instruktoren haben sich zu wenig Zeit für die Durchführung genommen“ umgepolt und anschließend ein Mittelwert aus den genannten Aspekten gebildet, sodass auch hier eine Einordnung in folgende Skala erfolgen kann: 3 = „zufrieden“, 2 = „eher zufrieden“, 1 = „eher nicht zufrieden“, 0 = „nicht zufrieden“.

Eine weniger hohe Zufriedenheit mit den Instruktoren könnte – analog zur Gesamtzufriedenheit – dazu führen, dass die Probanden weniger häufig an der Programmdurchführung teilnehmen. In Tab. A-24 wird deshalb der Unterschied in der Zufriedenheit mit den Instruktoren hinsichtlich der Teilnahmehäufigkeit dargestellt. Auf deskriptiver Ebene zeigen sich weder systematische noch große Mittelwertsunterschiede zwischen den Probanden mit unterschiedlicher Teilnahmehäufigkeit, was durch eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Faktor Teilnahmehäufigkeit inferenz-statistisch bestätigt wird ($F(3, 184) = 0.71$; $p = .547$).

Neben der allgemeinen Zufriedenheit und der Zufriedenheit mit den Instruktoren wurden im Abschlussfragebogen weitere Zufriedenheitsaspekte erfragt, die eher organisatorische Gesichtspunkte betreffen. Diese dienen v.a. der formativen Evaluation der Programme, sodass deren Ergebnisse für die Weiterentwicklung der SeKA-Interventionen besonders wichtig waren. Zunächst ist nicht verwunderlich, dass 45.1 % ($n = 86$) der Probanden (eher) gerne auf das – im Rahmen der Studie jedoch unvermeidbare – Ausfüllen der Fragebögen verzichtet hätte. Mehr als zwei Drittel der Teilnehmer (70.2 %; $n = 124$) sind (eher) der Meinung, dass die Programme auch ohne Instruktion durchgeführt werden können, was für die hohe Eignung zur Selbstinaktivität der Programme spricht. Nur knapp mehr als die Hälfte der Teilnehmer (56.1 %; $n = 106$) hätten sich (eher) häufiger eine angeleitete Durchführung der Programme gewünscht. Da sich fast die Hälfte (eher) nicht für eine häufigere Anleitung ausspricht und die Teilnehmer durch die Termine auch nicht überladen werden sollten, blieb die erprobte Organisationsform für die Hauptstudien erhalten. Zudem hätten lediglich 39.6 % ($n = 74$) der Probanden (eher) lieber mehrmals dasselbe Programm durchgeführt, um hier größere Effekte zu spüren. Dies zeigt, dass die Durchführung von unterschiedlichen Programmen bei knapp zwei Dritteln der Teilnehmer besser ankommt als die Vertiefung in einem spezifischen Körperbereich und somit auch für die Hauptstudien die richtige Methodik darstellt. Dass die Durchführung der Programme im Setting „Betrieb“ sinnvoll ist, bestätigt sich darin, dass beinahe 90 % ($n = 164$; 89.1 %) die Durchführung der Programme direkt am Arbeitsplatz als (eher) angenehm empfindet und nur weniger als die Hälfte der Teilnehmer 45.1 % ($n = 84$) (eher) auch an der Durchführung teilgenommen hätte, wenn die Programme nicht am Arbeitsplatz durchgeführt worden wären.

11) Erwartungen und wahrgenommene Effekte im Vergleich

Die im Sinne einer Zufriedenheitsanalyse erhobenen Erwartungen im Eingangsfragebogen und Effekte im Abschlussfragebogen wurden in die drei Bereiche „körperliche Reaktionen“, „psychische Reaktionen“ und „Anregung zu mehr Aktivität im Alltag“ unterteilt, deren Ergebnisse in Tabellenform in Kap. 5.3.3 bereits vorgestellt wurden (vgl. Tab. 5.3.3-1)²⁸ und welche im Folgenden ausführlicher besprochen werden.

Die Erwartungen der Teilnehmer in Bezug auf die *körperlichen Reaktionen* durch die Programme sind sehr hoch. Insbesondere erwarten sich 90.8 % der Teilnehmer (eher) eine bessere Körperhaltung. Ebenfalls fast so viele (87.2 %) erwarten (eher), dass sie durch die Programme körperliche Beschwerden vorbeugen können, 82.4 %, dass sich ihr Körperbewusstsein verbessert und fast Dreiviertel (73.5 %) erwarten sich eine größere Beweglichkeit. Einzig die Linderung körperlicher Beschwerden

²⁸ Über die vorgestellten Erwartungen hinaus haben lediglich fünf Teilnehmer weitere Erwartungen an die Programme, die jedoch auch nur je einmal genannt werden. Ein Teilnehmer erwartet sich eine „bessere Mobilität“ und einen „regelmäßigen Mindestsport“, ein anderer „Nachhaltigkeit“ und „Motivation“ und wieder ein anderer möchte durch die Programme „Verspannungen abbauen“. Schließlich wünscht sich ein weiterer Teilnehmer, dass das Angebot „Spaß“ macht und „abwechslungsreich“ ist und ein weiterer, dass „das Angebot erhalten bleibt“ und nicht nur vorübergehend im Betrieb implementiert wird.

durch die Programme erwarten (eher) weniger Probanden, obwohl dies mit fast zwei Dritteln (64.1 %) immer noch die überwiegende Mehrheit darstellt.

Insgesamt wird eine überdurchschnittliche Zufriedenheit der Teilnehmer bezüglich der körperlichen Wirkungen der Programme deutlich, indem die hohen Erwartungen in der Abfrage der Effekte am Ende des Interventionszeitraums sogar übertroffen werden. Bezüglich der Verbesserung der Beweglichkeit (85.3 %) und des Körperbewusstseins (87.9 %) und bezüglich der möglichen Linderung von Beschwerden durch die Programme (72.1 %) ist der Unterschied besonders deutlich. Hinsichtlich der Verbesserung der Körperhaltung nehmen immer noch 90.6 % auch Effekte wahr. Da die Erwartungen hier auch überdurchschnittlich hoch waren (90.8 %), ist dieses Ergebnis jedoch trotzdem nicht als besonders negativ zu beurteilen. Dennoch sollten in den Hauptstudien als Konsequenz die Teilnehmer besser darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Programme ihren Fokus auf der Haltungsschulung haben, sondern dies insbesondere beim Schulter-, Brustkorb-, Rücken- und auch beim Füße- und Nackenprogramm gewährleistet ist, bei den anderen Programmen jedoch nur am Rande auf eine gesunde aufrechte Haltung eingegangen wird.

Bis auf die Entspannungswirkung, die sich 90.1 % der Teilnehmer erwarten, werden die *psychischen Reaktionen* durch die Programme von den Probanden weniger häufig erwartet. So erwarten sich jeweils etwa zwei Drittel der Probanden eine verbesserte Konzentration (63.2 %), ein reduziertes Stresslevel (68.1 %) und ein leichteres Abschalten von der Arbeit (68.1 %). Dabei zeigt sich, dass auch hier die wahrgenommenen Effekte die Erwartungen der Teilnehmer deutlich übersteigen. Lediglich bei der Entspannungswirkung können die Erwartungen nicht bei allen Teilnehmern erfüllt werden, sodass etwas weniger Teilnehmer (82.3 %) auch tatsächlich die erwarteten Effekte wahrnehmen. In den Vorstudien B wurden die SeKA-Programme als „Kurzentspannungsprogramme“ präsentiert, sodass sich hierunter einige Probanden möglicherweise ein *reines* Entspannungstraining vorgestellt haben. In den Hauptstudien wurde daher bereits im Vorfeld betont, dass es sich um entspannte *und* bewegte Übungen handelt. Zudem wurden auch die Programme selbst dahingehend nochmals überarbeitet, dass in jedem Programm *mindestens* eine entspannende Eingangs- und Ausgangsübung (Wahrnehmungs- und Achtsamkeitsübung) integriert wurde.

Auch die Erwartungen der Teilnehmer im Themenfeld der *Anregung zu mehr Aktivität im Alltag* sind durchweg hoch. Während sich 73.7 % durch die Programme (eher) erwarten, bei der Arbeit mehr auf regelmäßige aktive Pausen zu achten, kann diese Erwartung immerhin bei 71.2 % erfüllt bzw. als Effekt am Ende der Intervention wahrgenommen werden. Dass der Effekt nicht bei allen erreicht werden konnte, lassen bereits die Daten zur Durchführungshäufigkeit (vgl. Kap. 5.3.1) vermuten. Maßnahmen, die in den Hauptstudien eine bewusstere Pausengestaltung der Teilnehmer und eine somit häufigere selbstständige Durchführung der SeKA-Programme unterstützen sollen, wurden bereits in Anhang A 13-7 sowie in Kap. 4.2.2 ausführlich erläutert. 79.3 % hegen darüber hinaus im Vorfeld die Erwartung an die Programme, dass sie häufiger Körperübungen durchführen und ganze 93.6 % erwarten sich Übungstipps für den Alltag. Bei beiden Punkten konnten diese hohen Erwartungen sogar geringfügig übertroffen werden, was die Erreichung eines der Hauptziele der Programme, die Anregung zu mehr Aktivität im Alltag (gerade auch bei weniger sportlich aktiven Personen), nahelegt.

12) Effekte hinsichtlich Alter, Geschlecht und Teilnahmehäufigkeit

Vergleicht man die Mittelwerte der körperlichen, psychischen Effekte sowie der Anregung zu mehr Aktivität nehmen die weiblichen Teilnehmer tendenziell (nicht jedoch signifikant) eher Effekte wahr (vgl. Tab. A-25).

Tab. A-25: Wahrgenommene Effekte nach Geschlecht (t-Tests für unabhängige Stichproben)

		n	M	SD	t	df	p
Körperliche Effekte	m	62	2.08	0.54	-1.44	160	.153
	w	100	2.20	0.49			
Psychische Effekte	m	62	1.95	0.53	-0.18	156	.856
	w	96	1.97	0.61			
Anregung zu mehr Aktivität	m	62	2.10	0.51	-1.69	160	.092
	w	100	2.25	0.57			

Zwischen den drei Altersgruppen gibt es Unterschiede in der Effektwahrnehmung dahingehend, dass die Teilnehmer mit zunehmendem Alter verstärkt Effekte wahrzunehmen scheinen (vgl. Tab. A-26). Statistisch signifikant werden die Unterschiede jedoch lediglich bezüglich der körperlichen Effekte ($p = .017$).²⁹ Bei näherer Betrachtung der Unterschiede zwischen den Altersgruppen zeigen Post-Hoc Analysen (Tukey-HSD), dass lediglich die Unterschiede zwischen der ältesten (51+) und jüngsten Altersgruppe (≤ 37) mit einer mittleren Differenz von 0.26 ein statistisch bedeutsames Maß annehmen ($p = .016$), wobei die älteren eher Effekte wahrnehmen. Wie in Kap. 5.1.2 bereits verdeutlicht wurde, haben die älteren Teilnehmer mehr körperliche Beschwerden und nehmen daher im Gegensatz zu den Jüngeren, bei denen ohnehin keine bzw. kaum Probleme vorliegen, möglicherweise auch positive Veränderungen eher wahr.

Tab. A-26: Wahrgenommene Effekte nach Altersgruppen (einfaktorielle Varianzanalysen)

		n	M	SD	F (df1, df2)	p
Körperliche Effekte	≤ 37	60	2.04	0.46	4.17 (2, 158)	.017
	38-50	45	2.10	0.54		
	51+	56	2.30	0.52		
Psychische Effekte	≤ 37	58	1.91	0.61	1.12 (2, 154)	.328
	38 - 50	44	1.91	0.56		
	51+	55	2.06	0.56		
Anregung zu mehr Aktivität	≤ 37	60	2.08	0.51	2.34 (2, 158)	.100
	38-50	45	2.19	0.58		
	51+	56	2.30	0.56		

Tab. A-27: Wahrgenommene Effekte nach Teilnahmehäufigkeit (einfaktorielle Varianzanalysen)

		n	M	SD	F (df1, df2)	p
Körperliche Effekte	1x teilgenommen	17	2.28	0.50	0.46 (3, 186)	.714
	2x teilgenommen	21	2.14	0.60		
	3x teilgenommen	34	2.11	0.52		
	4x teilgenommen	118	2.18	0.49		
Psychische Effekte	1x teilgenommen	16	2.10	0.56	1.23 (3, 182)	.302
	2x teilgenommen	20	1.99	0.63		
	3x teilgenommen	33	2.11	0.53		
	4x teilgenommen	117	1.92	0.59		
Anregung zu mehr Aktivität	1x teilgenommen	17	2.08	0.48	2.77 (3, 185)	.043
	2x teilgenommen	21	2.14	0.55		
	3x teilgenommen	34	1.96	0.54		
	4x teilgenommen	117	2.25	0.55		

²⁹ Mit einer eher kleinen Effektgröße von $\eta^2 = .05$ und einer Teststärke von 0.73. Die Wahrscheinlichkeit einen Effekt dieser Größe unter gleichen Bedingungen zu finden, liegt demnach bei 73 %.

Schließlich wurden die Effekte auch hinsichtlich der Häufigkeit der Programmteilnahme untersucht, wobei sich keine systematischen Unterschiede zeigen (vgl. Tab. A-27). Entgegen der Erwartungen zeigen bezüglich der *körperlichen Wirkungen* tendenziell diejenigen Probanden die stärksten Effekte, die nur einmal an der Intervention teilgenommen haben ($M = 2.28$) wohingegen in Bezug auf die *psychischen Effekte* die Probanden, die am häufigsten (4x) teilgenommen haben, sogar die geringsten Effekte ($M = 1.92$) spüren. Möglicherweise sind diese unerwarteten Tendenzen auch dadurch bedingt, dass die Gruppen so ungleich besetzt sind. Lediglich bezüglich der *Anregung zu mehr Aktivität* lassen sich signifikante Unterschiede feststellen ($p = .043$). Post-Hoc Analysen legen hierbei einen signifikanten Unterschied zwischen den Probanden nahe, die drei- bzw. viermal an den Programmdurchführungen teilgenommen haben ($p = .032$). Die Probanden, die viermal an der Intervention teilgenommen haben, werden signifikant stärker zu einer aktiveren Alltagsgestaltung geführt als diejenigen, die nur dreimal teilnehmen.³⁰

³⁰ Dabei zeigt die Teststärke von 0.66, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Effekt von $\eta^2 = 0.04$ unter gleichen Bedingungen zu finden, bei 66 % liegt.

A 14 Detailliertere Auswertungen zu den Hauptstudien

1) Vorerfahrungen bzgl. gesundheitsorientierter Bewegungsangebote und Entspannungstechniken

Tab. A-28 gibt einen Überblick über die am häufigsten genannten Bewegungsangebote und Entspannungstechniken, in denen die Probanden bereits Erfahrung gesammelt haben. Am häufigsten werden gymnastische Angebote für die Rückengesundheit genannt, sodass exakt die Hälfte der Teilnehmer mit Vorerfahrungen bereits einen Rückengymnastikkurs besucht hat ($n = 82$). Auch Erfahrungen im gesundheitssportlichen Training im Fitnessstudio haben bereits 68 Teilnehmer. Danach folgen Angebote zur gesundheitsorientierten Ausdauerschulung, wie „Walking“ ($n = 37$), „Jogging“ ($n = 13$) und „Nordic Walking“ ($n = 11$). Jeweils von neun Teilnehmern wurde bereits ein Bauch-Beine-Po- bzw. ein Pilates-Kurs besucht, acht haben schon einmal (allg.) „Gymnastik“, sieben „Wassergymnastik“ betrieben, weitere sechs geben „Aerobic“ bzw. „Stepaerobic“ an und schließlich vier „Schwimmen“.

Tab. A-28: Vorerfahrungen der Teilnehmer bezüglich gesundheitsorientierter Sportangebote³¹ und Entspannungstechniken

Art des Bewegungsangebotes	n	Entspannungstechnik	n
Rückengymnastik ³²	82	Yoga	77
Fitnesscenter/-studio/Fitness/Kieser-Training/Gerätetraining	68	Autogenes Training	60
Walking/Walking-Treff/Walken/Walking-Kurs	37	PMR	26
Joggen/Lauftreff/Laufen/Laufkurs	13	Qi Gong	20
Nordic Walking	11	Tai Chi	20
Bauch-Beine-Po-Gymnastik-Kurs	9	Feldenkrais	2
Pilates	9	Meditation	2
Gymnastik	8	Fantasiereisen	1
Aquafit/Aquajogging/Wassergymnastik	7	5-Minuten-Entspannungen	1
Step Aerobic/Aerobic	6		
Schwimmen	4		

Hinsichtlich der Häufigkeit der Nennung einzelner Entspannungstechniken zeigt sich, dass die meisten Teilnehmer Vorerfahrungen im Yoga mitbringen ($n = 77$). Am zweithäufigsten hatten die Teilnehmer bereits Kontakt mit Autogenem Training ($n = 60$). Immerhin noch 20 bzw. 26 Teilnehmer bringen Vorerfahrungen in den drei Techniken Progressive Muskelrelaxation ($n = 26$), Tai Chi und Qi Gong (je $n = 20$) mit. Alle weiteren Techniken sind nur zwei (Meditation und Feldenkrais) bzw. nur einem Teilnehmer(n) (Fantasiereise und 5-Minuten-Entspannung) aus eigener praktischer Erfahrung bekannt.

³¹ Über die in Tab. A-27 dargestellten Angebote hinaus wurden folgende Bewegungsangebote jeweils 1x genannt: Orientalischer Tanz, Power Plate, Spinning, Swing Sticks, Tae Bo, Tennis. Jeweils 2 Teilnehmer haben bereits Erfahrungen in den folgenden Bewegungsbereichen gesammelt: Cardio/HerzKreislauftraining, Taekwondo, Zumba. Zudem geben einige Teilnehmer leider nur das Setting in dem das Bewegungsangebot stattgefunden hat bzw. den Veranstalter an: so nennen 7 Teilnehmer den „Verein“, 5 Teilnehmer „Reha(-sport)“, jeweils zwei den „Betriebssport“ und „privat“ sowie jeweils einmal die „Krankenkasse“ und „Akon“.

³² Zu dieser Kategorie wurden folgende Angebote hinzugezählt: „Wirbelsäulengymnastik“, „WSG“, „Wirbelsäulentraining“, „Rückenschule“, „Rückenfit“, „Rückenfit-Kurs“, „Rückenfitness“, „Rückenkurs (im Fitnesscenter)“, „Rücken“, „Krankengymnastik für den Rücken“, „Rückentraining (im Fitnesscenter)“.

2) Kurzfristige Interventionseffekte

In Tab. A-29 wird die durchschnittliche Beanspruchungsintensität detaillierter hinsichtlich der einzelnen Itemwerte vor und nach den vier Programmdurchführungen dargestellt.

Tab. A-29: Einzelne Itemwerte der durchschnittlichen Beanspruchungsintensität vor und nach den vier SeKA- und Bewegungspausenprogramme

		n	angespannt	bekommen	besorgt	unruhig	skeptisch	unwohl
SeKA-Augen	PRE	60	3.21	2.95	2.72	3.05	2.48	2.93
	POST	60	2.32	2.37	2.46	2.35	2.39	2.53
SeKA-Nacken	PRE	60	3.07	2.95	2.84	3.32	2.59	3.15
	POST	60	2.45	2.38	2.36	2.34	2.26	2.59
SeKA-Schultern	PRE	60	3.43	2.90	2.84	3.17	2.49	3.00
	POST	60	2.23	2.24	2.38	2.03	2.13	2.28
SeKA-Rücken	PRE	60	2.93	2.87	2.73	3.10	2.63	2.97
	POST	60	2.10	2.28	2.20	2.12	2.10	2.28
Frischekick	PRE	61	3.03	2.71	2.91	3.05	2.51	2.81
	POST	61	2.13	2.08	2.57	2.18	2.26	2.17
Aktivtraining	PRE	61	3.44	2.98	3.08	3.38	2.76	3.08
	POST	61	2.25	2.25	2.41	2.33	2.23	2.25
Miniworkout	PRE	61	3.26	3.05	2.87	3.40	2.76	3.10
	POST	61	2.43	2.16	2.37	2.27	2.26	2.27
Kraftpause	PRE	61	3.39	3.00	2.86	3.32	2.49	3.00
	POST	61	2.31	2.33	2.44	2.33	2.11	2.16